TÉRINFORMATIKA

HUNGARIAN GIS • 2007/7 november

AZ ITS LEHETŐSÉGEI... 6. oldal

ÚTVONALAJÁNLÓ RENDSZER 7. oldal

AUTÓPÁLYA-FEJLESZTÉS... 13. oldal

AUTODESK JUBILEUM... 16-17. oldal

CDATA-TÉRKÉPTÁR... 21. OLDAL

Paul Armstrong: Traffic-Door

Tekiré kft.
haladó üzleti megoldások

ahol a térinformatika mindig működik

Tekiré Informatikai Kft.
2251 Tápiószecső, Gárdonyi utca 45.
Tel: 06 29 646420 **Fax:** 06 29 646428
E-mail: tekire@tekire.hu
Web: www.tekire.hu

A GeoMedia termékek hivatalos forgalmazója

INTERGRAPH
Registered Solutions Provider

TÉRINFORMATIKA

XIX. évfolyam 7. (131.) szám
2007. november

Megjelenik
évente nyolcszor,
csak előfizetőknek.

Megjelenés ideje:
február, március, május,
június, augusztus,
október, november,
december.

Laptulajdonos:
Hungis Alapítvány

Laptulajdonos képviselője:
Dr. Berencei Rezső
ügyvezető igazgató

Felelős kiadó és főszerkesztő:
Dr. Szabó Szilárd
1123 Bp., Táltos utca 10.
Telefon: 356-4907
Mobil: 06-70/312-0426
E-mail:
terinformatika@t-online.hu

Szakújságíró:
Kiss Eszter
kiss.gis@t-online.hu

Olvasószerkesztő:
Tóth Mária
maria.toth@fvm.hu

Tördelés:
GRAF-ICA - Székelyhidi Ica
grafica@chello.hu

Nyomás:
HM Térképészeti Kht.
Táskaszám: 2007-388

Honlap:
www.terinformatika-online.hu

Előfizetés:
A kiadóhoz küldött faxon,
elektronikus vagy postai
levélben.

Előfizetési díj:
Vállalatoknak,
intézményeknek:
12 600 Ft + 5% áfa
Oktatási intézményeknek,
magánszemélyeknek:
7400 Ft + 5% áfa
Diákoknak, hallgatóknak
3700 Ft + 5% áfa

Hirdetésfelvétel a kiadóban

HU ISSN 0864-8549

Minden jog fenntartva!
Bármely, az újságban megjelent
írás a szerző tulajdona, további
felhasználása csak a szerző
engedélyével lehetséges.
Hivatkozás esetén kérjük
a szerző és a Térinformatika lap
feltüntetését.

2004-ben írtuk

A mostani szám központi témája a közlekedés és a térinformatika, melynek különös aktualitást ad az a tény, hogy a Hungis Alapítvány és az ITS Hungary Egyesület sikerrel rendezte meg „A térinformatika és az intelligens közlekedési alkalmazások kapcsolata" nevezetű szakmai napot. A rendezvényről részletesen beszámoltunk a – ma már nem is olyan új – portálunkon (www.terinformatika-online.hu) is. E kérdéskörrel korábban is foglalkoztunk, többek között a 2004/5. számunk központi témája is ez volt. Érdemes felidézni az akkor vezércikket. Úgy érzem, hogy az abban szereplő megállapítások a mai napig is helytállók.

* * *

Navigare necesse est, vivere non est necesse! Vagyis: „Hajózni kell, élni nem muszáj!" Plutarkhosz szerint ez Pompeiusz mondása volt, s állítólag akkor hangzott el, amikor egy vihar idején a legénység vonakodott beszállni a hajóba.

Azóta persze változtak a viszonyok, és nagy megrökönyödést váltana ki, ha valaki kerek-perec kijelentené, hogy „élni nem muszáj". A mondat első fele viszont soha nem volt ennyire aktuális, mint éppen most. Közlekedés nélkül elképzelhetetlen az életünk, ez a modern gazdaság egyik meghatározó iparága. A mobilitás révén kitágult az életterünk. Miközben élvezzük a közlekedés megannyi előnyét, egyben szenvedjük is az ezzel járó problémákat. A megnövekedett közlekedés egyszerre áldás és átok...

Az idők folyamán maga a közlekedés is átalakult, s ma már nem az a kérdés, hogy mivel juthatok el egyik helyről a másikra, hanem az, hogy hogyan. És ekkor válik aktuálissá az intelligens közlekedés, amely már arról szól, hogy miként tudok gyorsan, kényelmesen, egyszerűen, balesetmentesen eljutni a kívánt helyre.

Lapunk hasábjain sokszor esett már szó arról, hogy a térinformatikának milyen nagy jelentősége van a közlekedésben, szállítmányozásban. A legkézenfekvőbb példa a gépjármű-navigációs rendszer, amely elkalauzolja a vezetőt bármely, az adatbázisában szereplő címre. A rendszer automatikusan érzékeli a gépkocsi aktuális helyzetét, ismeri az útvonalakat és a közlekedési szabályokat is. Nemcsak képernyőn jelzi az ajánlott vezetési manővereket, de ha kell, előszóban is elmondja az instrukciókat. A rendszer előnyei olyannyira világosak, hogy ma már egyes autótípusok alapfelszereltségébe is beletartozik.

Aztán itt van a flottakövetés, ahol a diszpécser a központi irányítóteremből követheti, merre járnak a gépjárművek. Egy áruval megrakodott kamion hatalmas érték, a fuvarozó cég alapvető érdeke, hogy pontosan tudja, merre járnak járművei, és mi történik a rakománnyal.

A gépjármű-navigáció a GPS-technikának köszönhetően egyszerűvé, és – legalábbis elvben – mindenki számára elérhetővé vált.

Érdemes elgondolkodni azon, hogy mi jöhet még ezután! Nyilván ezek az eszközök először a gépjárműveknél terjednek el – hiszen erre vannak kitalálva. De ki tudja, mit hoz a holnap? Lehet, hogy hamarosan megéljük azt, hogy a vak embereknél ott lesz ez az eszköz, és bárhol járnak, tájékoztatást kaphatnak, hogy hol tartózkodnak, és hogyan juthatnak tovább. Vajon bízhatunk abban, hogy a technika és a technológia eredményei egyszer a hátrányos helyzetű embertársainkat is elérik, és ez az eszköz segít az esélyegyenlőség megteremtésében?

Vagy például eljön-e egyszer az az idő, amikor olyan olcsó lesz ez az eszköz, hogy a szülő akár a kisiskolás gyermeke kezébe nyomhatja, ha fennáll a veszélye annak, hogy a gyerek eltévedhet? Egyik korábbi számunkban írtunk arról, hogy a dán állatkertekben a gyerekek azonosító chipeket kapnak, hogy a szülők könnyedén megtalálják az esetleg elveszett csemetéjüket. Vagy itt vannak azok az idősek, akik néha elindulnak céltalanul – őket is segítheti a visszatalálásban a személyi navigációs eszköz.

Márpedig ezek a megoldások elérhető közelségben vannak! Épp e vezércikk írása idején láttam a tévében egy olyan készülék prototípusát, melyet amatőr kirándulók számára fejlesztettek ki. A helyzetazonosítást egy GPS-készülék végzi, melynek jeleit – feldolgozás után – egy napszemüvegbe vezetik. A természetjáró bátran rábízhatja magát a szemüveg belső lapján megjelenő villogó nyilakra és egyéb instrukciókra. Az ember persze kicsit elcsodálkozik azon, hogy miért nem elegendő a tájékozódáshoz a felfestett turistajelzés, miért kell a természetjáráshoz ilyen bonyolult technika..., de ne legyünk konzervatívak! A fejlesztés nyilvánvalóan azért folyik, mert úgy ítélik meg, hogy egy ilyen készüléket el lehet majd adni.

Tudjuk, hogy manapság az újdonságok hihetetlenül gyorsan elterjednek. A navigációs rendszerek is pillanatokon belül felkerülnek a PDA-kra, mobiltelefonokra is, és ez az az út, melynek során az eredetileg drága, egyedi megoldásokból igazi tömegtermékké válnak.

Gondolataim az intelligens közlekedési rendszerektől indultak, és pillanatokon belül a vakoknál, a szülőknél, és az időseknél kötöttek ki. Mindig nagy elismeréssel adózom a speciális üzleti alkalmazásoknak, de azt gondolom, hogy minden újdonság akkor válik társadalmilag igazán hasznossá, ha széles körben elterjed, és szerepet kap életünk jobbá tételében és az esélyegyenlőség megteremtésében.

Szabó Szilárd

TÉRINFORMATIKA ONLINE

A TÉR VARÁZSLATOS:

itt élünk.

**Több információ kell,
hogy okosabban éljünk!**

www.terinformatika-online.hu

terinformatika@t-online.hu
1123 Budapest, Táltos u. 10.

Papír alapú újság helyett online szolgáltatás

Jövő évtől kezdődően jelentős változás következik be a megszokott térinformatikai információszolgáltatásban.

A több mint 18 éve folyamatosan megjelenő, szakmai körökben általánosan ismert és elismert Térinformatika szaklap helyét egy komplex információszolgáltató csomag veszi át. A szolgáltatás egyes elemei teljesen ingyenesek lesznek, más elemeket pedig csak az előfizetők érhetnek majd el. A változás összességében több előnnyel jár majd a térinformatika iránt érdeklődők számára, legyenek ők döntéshozók, professzionális fejlesztők, a térinformatika felhasználói, vagy akár oktatási intézmények tanárai és hallgatói. Sokkal gyorsabban juthatnak hozzá a korábbinál lényegesen nagyobb mennyiségű és jobban strukturált információhoz.

Arra változatlanul készen állunk, hogy a jövőben is megjelentessünk nyomtatott szaklapot, ez azonban minden bizonnyal célkiadvány lesz. Minden, amit tenni fogunk, azt szolgálja, hogy a kor követelményeinek megfelelő formában és eszközökkel „terítsünk" minél gazdagabb ismeretanyagot. Az új konstrukcióban nem csupán, és talán már nem is elsősorban cikkek megjelentetésére koncentrálunk, hanem - szándékunk szerint - rengeteg adat, link, demo is elérhető lesz, amire a nyomtatott sajtóban nem volt lehetőség.

Változó igények

Régóta tapasztaljuk, hogy szaklapok egyre-másra szűnnek meg. Erre a sorsra jutott a rokon tematikájú kiadványok közül a Geomatika és a GPS Magazin, a CAD Világ pedig részben áttért a nyomtatott újságról az elektronikus formára.

Ezzel egyidejűleg az internetes hírportálok - itthon és külföldön egyaránt - fokozódó mértékben csábítják el az olvasókat. A hírek mellett egyre nagyobb szerephez jutnak a különféle geoszolgáltatások. Ilyenek például az útvonaltervezők vagy a metaadatok is. A web2 korszak újfajta stratégiát igényel.

A kérdés a Térinformatika szaklap jövőjét és a papír alapú újságról az elektronikus médiára való esetleges átváltást illetően már két évvel ezelőtt felmerült. Különböző fórumokon vitattuk meg, sőt a portálunkon (www.terinformatika-online.hu) is megszavaztattuk a látogatókat arról, hogy papír alapú vagy internetes megjelenést látnának-e szívesebben. Amikor több mint negyedév elteltével lezártuk a szavazást, az „internetpártiak" voltak többségben. Ez is egy olyan adalék volt a döntéshez, amely arra mutatott, hogy a kísérletezés a térinformatikai kommunikáció korszerűbb formáival talán nem is akkora „szentségtörés".

Nagyon fontos fejlemény volt ezen a téren, hogy a Térinformatikai Kiadó saját beruházásból létrehozta a térinformatikai szakportált. Ez egy multifunkciós térinformatikai webhely, amelynek az egyéb funkciók mellett az egyik fontos része az információ megjelenítése. A szakportált úgy alakítottuk ki, hogy annak létezik egy elektronikusújság-készítő funkciója is. Ez képes arra, hogy átvegye a Térinformatika szaklap feladatkörét, sőt azt gyorsabban, rugalmasabban, hatékonyabban látja el.

A papír alapú megjelenésről az internetes kiadványra való váltásnak tehát nincs semmiféle technikai akadálya. Mindezek lépésről-lépésre előkészítették a változást, bár önmagukban még nem voltak elegendők a radikális stratégiaváltásra.

A döntő fejlemény az volt, hogy kuratóriumi döntés eredményeként a Hungis Alapítvány mint korábbi laptulajdonos 2008. január 1-től megszünteti a papír alapú Térinformatika újság megjelentetését, s ezzel egy időben 2007. december 31-i hatállyal felmondja a Térinformatikai Kiadó Kft.-vel kötött Lapkiadási Alapszerződést.

Így tehát teljesen új helyzet alakult ki. Azonban nagyon fontos hangsúlyoznom: ez nem azt jelenti, hogy Önöknek, régi és újabb olvasóinknak a korábban megszokott szakmai információkról le kell mondaniuk. Éppen ellenkezőleg: olyan új lehetőségek nyíltak meg, melyekre korábban nem is gondolhattunk.

Egyre magasabb színvonalon!

A szaklap alapvető célja – nevezhetjük küldetésnek is –, hogy az információt a létező legnagyobb körben terítse. A nyomtatott sajtó ezt nem tudja tökéletesen teljesíteni, mivel alapvetően az előfizetőkhöz jut csak el. Az internet bárki számára elvileg korlátlan hozzáférést biztosít az információkhoz. Lényegesen nagyobb számú látogató érheti el a portált, mint ahányan a nyomtatott újságot olvassák.

Az internetes megjelenésnek más előnyei is vannak. Az egyik, hogy lerövidül az az idő, mialatt az információk eljutnak az olvasóhoz. Ez ma átlagosan 5-6 hét. A lapzártától számítva például három hét telik el, mire az újság megjelenik. Internetes megjelenés esetén azonban semmi akadálya nincs annak, hogy az írás haladéktalanul felkerüljön a honlapra.

Lehetővé válik fórumok indítása, áttekinthetők lesznek némely cikkek előzményei is. Egy-egy témának külön „szobát" lehet nyitni. Más fontos webhelyekre mutató linkeket lehet elhelyezni. Előny az is, hogy alkalomadtán nem kell már a cikkeket lerövidíteni, mint korábban, amikor a megszabott oldal- vagy lapterjedelem nem volt elegendő; ugyanígy nincs korlátozva a képek száma sem.

Jó dolog, hogy a látogatottságot mérni lehet. A szerkesztőség számára előnyös lenne az is, ha az olvasókat regisztrálhatnánk – igaz, ezt viszont épp a látogatók nem szeretik. Tömören fogalmazva: a jövőben lényegesen több olvasó számára lényegesen magasabb színvonalú szolgáltatást kívánunk nyújtani.

Miként érinti a változás az előfizetőinket?

A papír alapú újságot tehát jövőre egy, a korábbinál sokkal több lehetőséget biztosító szolgáltatáscsomag váltja fel. A szolgáltatásokat klubszerűen szervezzük meg, vagyis például a tagok megkapják hírlevelünket, mely sokkal több információt tartalmaz majd, mint a hagyományos újság. A szolgáltatást igénybe vevők speciális rovatokat és funkciókat érhetnek el. Mindezt egyszerűbben, gyorsabban, mint azt korábban megtehettük.

Olvasóinkat továbbra is arra biztatjuk, hogy maradjanak hűek lapunkhoz. Biztosak vagyunk benne, hogy mindez megéri, és olyan információkhoz juthatnak, melyek segíthetik a szakmai tájékozódásukat és a jobb döntéshozatalt.

A további tudnivalókról részben közvetlen levélben, részben pedig a portálunkon keresztül kaphatnak tájékoztatást.

SZABÓ SZILÁRD

A Hungis Alapítvány ügyvezető igazgatójának kívánságára közöljük, hogy a www.terinformatika-online.hu portál a Térinformatikai Kiadó Kft. kizárólagos tulajdona, a Hungis Alapítványnak részesedése sincs benne. Ennek megfelelően a portálon megjelenő hírekért, közleményekért a Hungis a továbbiakban semmiféle felelősséget nem vállal.

Térinformatika és intelligens közlekedés

A térinformatika egyik markáns alkalmazási területe az intelligens közlekedés. Nem véletlen tehát, hogy a két diszciplina kapcsolatáról az „ITS Hungary" Intelligens Közlekedési Rendszerek Koordinálásának Magyarországi Egyesülete és a Hungis a Magyarországi Térinformatikáért Alapítvány szakmai napot szervezett.

A szervezők mindenekelőtt az ITS Hungary Egyesület és a HUNGID tagjait, közlekedési cégek, út- és autópálya kezelők, nagy szállítmányozási cégek, országos üzletláncok, rendészeti cégek, honvédség, tűzoltóság, mentők, katasztrófavédelem munkatársait várták. Összeállításunkban felidézzük a szakmai nap legfontosabb előadásait.

Az ITS lehetőségei az EU-projektekben

Az intelligens közlekedés ügyét az Európai Unió is szorgalmazza. Cikkében két nagy projektet (CONNECT és EASYWAY) mutat be a szerző.

CONNECT projekt

Az EU Bizottsága szorgalmazta és támogatta egy új, „euroregionális" projekt indítását 2004-től kezdődően, CONNECT névvel. A CONNECT jelentése: Co-ordination and stimulation of innovative ITS activities in Central and Eastern European Countries (Innovatív ITS-tevékenységek koordinációja és ösztönzése a közép- és kelet-európai országokban), vagyis az elnevezés egyben tükrözi a projekt céljait és feladatait is. A közép- és kelet-európai régió új EU-tagországainak területét fedi le, de a munkához csatlakozott néhány szomszédos „régi" EU-ország is. A résztvevők ennek megfelelően Lengyelország, Csehország, Szlovákia, Szlovénia, Magyarország, továbbá Ausztria, Németország és Olaszország, illetve ezen országok főhatóságai, autópálya-üzemeltetői, rendszerszolgáltatói és néhány, az útügyi adminisztrációhoz közel álló szervezet.

A CONNECT keretében végzett hazai tevékenységek összhangban állnak az „euroregionális" projektek (TEMPO projektek) általános témaköreivel, és illeszkednek a kapcsolódó hazai stratégiai jellegű dokumentumokhoz, így a „Magyar közlekedéspolitika 2003-2015" dokumentumhoz, a „Nemzeti Fejlesztési Terv" (illetve a „KözOp") alapvető célkitűzéseihez és a hazai ITS-stratégia prioritásaihoz.

A CONNECT projekt keretében Magyarországon elsősorban az autópálya-hálózat elemein megvalósítandó rendszerek kaptak prioritást, forgalmi és időjárási érzékelő rendszer kiépítése, kísérleti forgalomszabályozó és információs rendszer létesítése, az autópálya-hálózat és Budapest forgalomirányító központjainak együttműködése, valamint az internet alapú és rádiós utazási információs rendszerek kiépítése.

Az I. fázisban elkészültek az ITS-rendszerek kiemelt területein, illetve a CONNECT projekt – minden országot érintő – közös témáiban a következő évek tevékenységeit megalapozó tanulmányok.

A II. fázisban új partnerek bevonásával folytatódott a munka, részvételüket a csatlakozó autópálya-hálózat, illetve fővárosi úthálózat közös problémái indokolták. Kiemelt jelentőségűek: az M7-es autópálya forgalomszabályozó és információs rendszere (változtatható jelzésképű táblákkal), az autópálya forgalomirányító központ és a fővárosi forgalomirányító központ együttműködése, valamint az utazási információs rendszerek (internetes, rádiós). Jelentős szerepe volt a határon átnyúló forgalmi menedzsmentnek is: megkezdődött az együttműködés az osztrák és szlovák partnerekkel.

A CONNECT III. fázisában, a 2007/2008 években folytatódnak a megkezdett munkák az autópálya forgalomszabályozása, a fővárosi együttműködés és a közlekedési/utazási információs rendszerek területén.

Kitekintés az EU Bizottság 2007–2013 közötti költségvetési időszakára – az EASYWAY projekt

Az EU Bizottság áttekintette és értékelte a 2001. szeptemberében kiadott „Fehér Könyv" eddigi eredményeit a „céldátumhoz", 2010. évhez képest félidőhöz érkezve. Ennek megfelelően az intelligens közlekedési rendszerek/szolgáltatások témája, illetve a határon átnyúló forgalmi menedzsment kérdése kiemelt prioritásként szerepel az EU Bizottság 2007–2013 közötti költségvetési periódusában is.

A MIP keretében az EU tagállamok által megvalósítandó új, EASYWAY elnevezésű projekt a közös előkészítés fázisában van. Az EU Bizottság felhívása május végén jelent meg, a 27 európai ország által az EU Bizottsághoz közösen benyújtandó projekt beadási határideje 2007. július 20. volt.

Az EASYWAY projekt a 2020. évre vonatkozóan a forgalmi folyamok, a közlekedésbiztonság és a környezet pozitív befolyásolása érdekében több olyan nagyra törő célt fogalmaz meg, melyek mindegyike a fenntartható mobilitást szolgálja a TERN hálózaton:

- Forgalomlefolyás – A bekövetkező forgalmi torlódások 25%-os csökkentése 2020-ra → „nulla stressz a jármű-vezetők számára".
- Közlekedésbiztonság javítása – A bekövetkező halálos balesetek áldozatai számának 25%-os csökkentése 2020-ra → „nulla halálos áldozat".
- Környezet javítása, fenntarthatóság – A közúti forgalom által kibocsátott káros anyagok (CO_2) mennyiségének csökkentése → „nulla torlódásos hálózat".

Az EASYWAY tervezett témakörei a célkitűzéseknek megfelelően többek között a nagytávolságú korridorok harmonizált/integrált menedzsmentjének megvalósítása, jármű/infrastruktúra-együttműködés megvalósítása, intermodális (több közlekedési ágazat csatlakozására épülő) információs rendszerek megvalósítása a TERN hálózaton.

A főbb témakörök (DA: Deployment Activities) és alkalmazási területek az alábbiak:

- DA1 – Európa-méretű közlekedési információs szolgáltatások (beleértve a módok közötti interfészeket is);
  valós idejű szolgáltatások;
  Előrejelző szolgáltatások.
- DA2 – Forgalmi menedzsment szolgáltatások;
  forgalmi menedzsment szolgáltatások határon átnyúló kooperációval;
  dinamikus forgalmi és hálózati menedzsment;
  Véletlen esemény észlelése és kezelése, kapcsolódás a vészhelyzeti, illetve figyelmeztető szolgáltatásokhoz.
- DA3 – Teherszállítás és logisztikai szolgáltatások;
  információs szolgáltatások teherszállítók részére;
  teherforgalmi menedzsment szolgáltatások.
- DA4 – Hatékony infokommunikációs technológiai infrastruktúra;
  monitoring infrastruktúra fejlesztése;
  forgalomirányító központok fejlesztése;
  információcsere megteremtése.

A 27 EU-ország az intelligens közlekedési rendszerek és szolgáltatások témájában kidolgozott közös projektjét július 18-án nyújtotta be az EU Bizottság „Call for proposal for projects of common interest in the field of the Trans-European Transport Network" nyílt felhívására.

A tervezett EU-támogatás összege hét évre mintegy 300 millió euró, a CONNECT-országoké 42 millió euró.

A projektek átlagos támogatottsága 20%, jelenleg folynak egyeztetések az EU Bizottsággal arról, hogy a tanulmányok 50%-os támogatottsága mellett a megvalósítások támogatása 20% legyen.

DR. LINDENBACH ÁGNES
egyetemi magántanár

Milyen egy ideális útvonalajánló rendszer?

Ma már nem kell feltétlenül térképeket és menetrendeket böngésznünk ahhoz, hogy a leggyorsabban eltaláljunk „A"-ból „B"-be. Egyre gyarapodik az internet alapú útvonalajánló rendszerek száma. A szerző ezeket tekinti át multimodális és intermodális szempontok figyelembevételével.

A helyváltoztatási igények megnövekedése, a munkával és szabadidővel kapcsolatos utazások fokozódó gyakorisága. Ezzel összefüggésben az út- és tömegközlekedési hálózatok növekvő bonyolultsága miatt az utazók folyamatos tájékoztatásra, utazás előtti útvonaltervezésre és utazás közbeni navigációra szorulnak.

Az interneten keresztül ma rendkívül sokféle szolgáltatás áll a közlekedők rendelkezésére. Elég beütni a Google keresőjébe a „közlekedés" szót, vagy megnézni a közlekedés.lap.hu, utvonalterv.lap.hu gyűjtőportált, és tömegesen jönnek elő a különféle portálok, site-ok, amelyek valamiben segítik a közlekedőket. Azonban ezek egyike sem teljes körű szolgáltatás: vagy csak adott földrajzi területre terjed (bizonyos városra vagy régióra, pl. a FŐVINFORM Budapestre), vagy csak adott járműtípusra (pl. útvonalajánló autósoknak, városi tömegközlekedési rendszerek, egyedi menetrendi információk) vonatkozik. Esetleg a közlekedők adott csoportját szolgálják ki (pl. szállítócégek útvonal-ajánló rendszerei, túlsúlyos, túlméretes járművekre vonatkozó információk).

A cikk célja egy olyan, minden igényt kielégítő, internet alapú online közlekedési szolgáltatás és portál kialakításának terve, amely az érdeklődőt az úti céltól és a választott közlekedési eszköztől függően a teljes utazása során érvényes információkkal látja el, adott szempontok szerint segít a legelőnyösebb útvonal megtervezésében és megmutatásában. Ennek érdekében a következő feladatok megvalósítására törekszünk:

- az egyes közlekedési módok összekapcsolása (egyéni, tömegközlekedés, parkolás),
- a különböző információforrások adatainak összefésülése, az egyes információforrások folyamatos elérése,
- személyre szabott közlekedési szolgáltatás biztosítása saját szokások és preferencia szerint. Ez vonatkozik a közlekedési információszolgáltatásra (pl. a közlekedő földrajzi helye szerint), valamint a komplex útvonaltervezés szempontjaira (paraméterek személyre szabott beállítása),
- könnyű és egyértelmű kezelhetőség, tetszőleges internet alapú eszközön történő lekérdezhetőség, többnyelvű kezelői felület.

Az útvonaltervezés modellje

Az útvonaltervezés két vagy több pont között egy csomópontokból és élekből álló gráfon keresztül történik megfelelő algoritmusok segítségével. Mind a csomópontokhoz, mind az élekhez különféle attribútumokat rendelünk, amelyek a megengedett és bizonyos szempontok szerint optimális útvonalterv kiszámításához, illetve az útvonalterv beszédes megjelenítéséhez szükségesek. Topológiailag hasonló szerkezetű, azonban más jellegzetességekkel bír az egyéni közlekedést (gépkocsi, kerékpár, gyalogos) támogató útvonalgráf, és a menetrendekhez és járatokhoz kötött tömegközlekedéshez tartozó gráf.

Az egyéni közlekedési gráf csomópontjai a kereszteződések, ezek tartalmazzák például a

A belföldi menetrendi információs oldalak:			
VOLÁN	MÁV	BKV	MALÉV
www.volan.hu	www.elvira.hu	www.bkv.hu	www.vmalev.hu

Hazai útinformációk:			
ÚTINFORM	FŐVINFORM	AUTÓPÁLYA	MALÉV
Közutas Portál	FŐVINFORM PORTÁL		BUDAPEST Airport
www.utinform.hu	www.fovinform.hu	www.autopalya.hu	www.vmalev.hu

Néhány internetes hivatkozás, amelyeknek elhelyezése a multimodális portálon javasolt:			
IDŐJÁRÁS	UTAZÁS	SZÁLLÁS	AUTÓSOKNAK
www.idojaras.hu www.met.net. www.eumet.hu www.idokep.hu	www.belfoldiutazas.hu www.booking.hu www.c-travel.hu www.go.hu www.hurra-nyaralunk.hu	www.vendegvaro.hu www.balatoniszallas.hu www.belfoldiszallasok.hu www.campings.hu www.youthhostels.hu	www.holtankoljak.hu www.parkolas.lap.hu

KRESZ szerinti manőverlehetőségeket, vagyis hogy az adott csomóponton keresztül melyik élről melyik élre szabad továbbmenni. Az egyes élek az úthálózat szakaszai, amelyek tartalmazzák például a vonatkozó út/közterület nevét, azonosítóját, kategóriáját, osztályozását. Az egyéni közlekedésnél a teljes úthálózat bármely útszakasza igénybe vehető, amelyet a KRESZ nem tilt. Az útosztályozás és a beállított preferenciák alapján dönti el az algoritmus, hogy a forgalmat hová terelje: pl. fizetős autópályára vagy alsóbbrendű utakra. A tömegközlekedési gráfon belül minden járatnak van egy útvonala, és az összes járat együttesen alkotja a teljes tömegközlekedési gráfot. A csomópontok az egyes megállóhelyek. Ez lehet egy repülőtér, pályaudvar, metrómegálló, buszmegálló stb. A tömegközlekedésnél általában járattól függő kötött pályákat vehetünk igénybe. A tömegközlekedési gráf mellé menetrendi táblázat társul, ami további kötöttségeket jelent az egyéni közlekedéshez képest.

A multimodális útvonalajánló rendszereknél a különböző gráfok közötti átjárhatóságot kell biztosítani. Azt kell tehát megoldani, hogy legyenek olyan közös pontok vagy csomópontok, amelyekről át lehet lépni az egyik gráfról a másikra. A gráfok összekapcsolása lehet lazább vagy szorosabb. A gráfok laza - néhány csatlakozási ponton történő - összekapcsolása esetén lehet a feladat egy-egy régió vagy település közlekedésének önálló megoldása, s ennek csatlakoztatása a teljes hálózathoz. Amennyiben minden lehetőséget felkínáló multimodális útvonalajánlásra törekszünk, akkor lehetőség szerint a legtöbb pontról vagy csomópontról biztosítani kell az átjárhatóságot. *(1. ábra)*

Példa gráfok összekapcsolására a magyarországi autós és a budapesti tömegközlekedési gráf összekötése. A kapcsolódási pontok például a metrómegállók melletti P+R (Park and Ride) parkolók lehetnek, és még néhány agglomerációhoz jól illeszkedő, nagy befogadóképességű parkolóhely. A Budapestre bejáró utas ekkor választhat olyan közlekedési ajánlatot is, hogy nem a munkahelyéig megy kocsival, hanem csak az optimálisan útba eső, vagy az általa preferált parkolóig, és onnan tömegközlekedéssel folytatja útját. Másik példa a kerékpáros és helyi tömegközlekedési gráf összekapcsolására a kerékpáros tárolók, a környező helyi tömegközlekedési megállóhelyek bevonása a gyalogos gráf mellé.

1. példa:

1. Az induló címről gépkocsival indulunk („Gépjármű-navigációs hálózat"). A gépkocsit letesszük egy P+R parkolóban („Gépjármű-navigációs hálózat"-hoz rendelt fontos pont).
2. P+R parkolóból gyalog közlekedünk a megállóhelyhez („Gyalogos hálózat"+„Tömegközlekedési megállóhely csomópont")
3. Tömegközlekedési útvonal az érkezési címhez legközelebbi megállóig („Tömegközlekedési hálózat")
4. Gyaloglás a megállótól az érkezési címig („Tömegközlekedési megállóhely csomópont" + „Gyalogos hálózat")

2. példa:

1. Az induló címről kerékpárral indulunk („Kerékpárút-hálózat"). A kerékpárt letesszük egy kerékpártárolóban („Kerékpárút-hálózat" fontos pontja.)
2. A kerékpárút tárolótól gyalog közlekedik a megállóhelyhez („Gyalogos hálózat"+„Tömegközl. megállóhely csomópont")
3., 4. pont, mint fenn.

Mindkét példában az összekötő a gyalogos gráf. A gyalogos gráfot un. indoor hálózattal is kiegészíthetjük, amelynek segítségével a bonyolultabb épületen belüli útvonaltervezést támogatjuk.

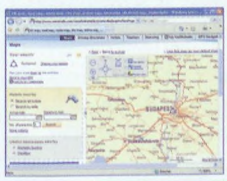
Az egyéni és a tömegközlekedés összekapcsolásánál fontos szolgáltatás a menetrendre történő hangolás. Hánykor kell az autósnak otthonról elindulni ahhoz, hogy parkolás mellett még elérje a helyi busz- vagy HÉV-járatot? Vagy mikor kell elindulni otthonról, a gyaloglási időt is figyelembe véve, hogy adott időre beérjen a munkahelyére?

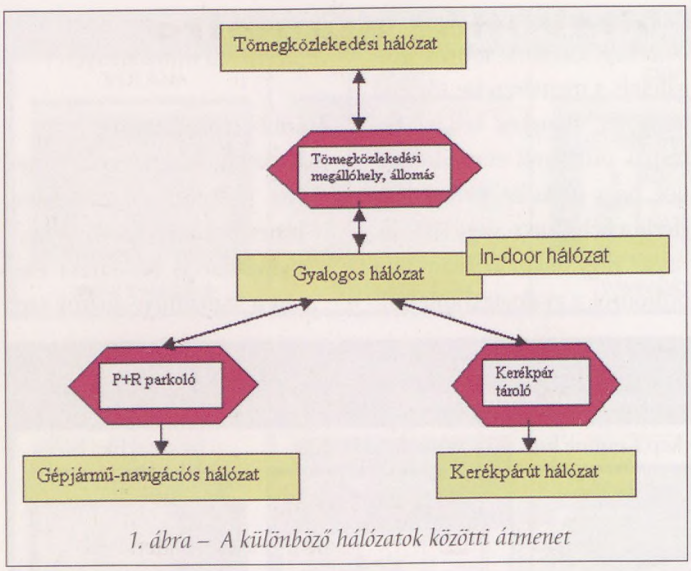
További szolgáltatások:

- Parkolási lehetőségek – melyik parkolót válassza, ahol biztos lesz hely, (parkolóhely-nyilvántartás beiktatása esetén a szabadhely-adatok sze-

A multimodális útvonaltervező szolgáltatás megtervezéséhez szükséges volt a már meglévő, témába vágó rendszerek áttekintése. Az útvonaltervező portálok közül az alábbiakat tekintettük át:

Magyar útvonaltervezők	www.utvonalterv.hu	terkep.t-online.hu	www.terkep24.hu	utvonal.bkv.hu
KÖZLEKEDÉS FAJTÁJA				
gyalogosan	X	–	–	–
autóval	X	X	X	–
kerékpárral	X	–	–	–
tömegközlekedéssel (BKV)	X	–	–	X
TÉRKÉP				
Dinamikus	X	X	X	X
Térhatás	–	–	–	–
Képernyőre méretezett térkép	–	–	X	–
KÖZLEKEDÉS FUNKCIÓI				
Közlekedés több pont között	X	X	X	–
Légvonalbeli távolságmérés	X	–	X	–
KERESÉS				
Cím	X	X	X	X
Koordináta	X	X	X	–

Külföldi útvonaltervezők	www.map24.com	www.viamichelin.com	www.maps.google.com	További vizsgált külföldi minták:
				Transport for London (http://www.tfl.gov.uk/tfl) Brit közlekedési portál (http://www.transportdirect.info) Helsinki közlekedési portálja (http://aikataulut.ytv.fi)
KÖZLEKEDÉS FAJTÁJA				
gyalogosan	X	X	–	
autóval	X	X	X	
kerékpárral	–	X	–	
tömegközlekedéssel	–	–	–	
TÉRKÉP				
Dinamikus	X	X	X	
Térhatás	X	–	X	
Képernyőre méretezett térkép	X	X	X	
KÖZLEKEDÉS FUNKCIÓI				
Közlekedés több pont között	X	X	–	
Légvonalbeli távolságmérés	X	–	–	
KERESÉS				
Cím	X	X	X	
Koordináta	X	–	X	



1. ábra – A különböző hálózatok közötti átmenet

rint más-más utazási útvonalajánlatot kapunk),

- Melyik kijáratot válassza, hogy a legkevesebbet kelljen gyalogolni a megállóhoz – indoor hálózat beiktatásával lehetséges,
- Mennyi idő van átszállásra a különböző típusú járatok között – különböző vállalatokhoz tartozó tömegközlekedési hálózatok összekapcsolásával lehetséges,
- Költségszámítás - melyik utazási lánc a leggazdaságosabb, mennyibe kerül a teljes út (üzemanyag ktsg., autópályadíj, menetjegyek).

Az útvonaltervező portál legfontosabb jellemzői

Fontos, hogy a weboldal eleget tegyen az Európában megszokott elvárásoknak. A cél az, hogy hazai és külföldi felhasználó egyaránt könnyedén eligazodjon rajta. Ezt a nemzetközi jelölésrendszer, a jól megszokott piktogramok használata és a nyelvválasztó teszi lehetővé.

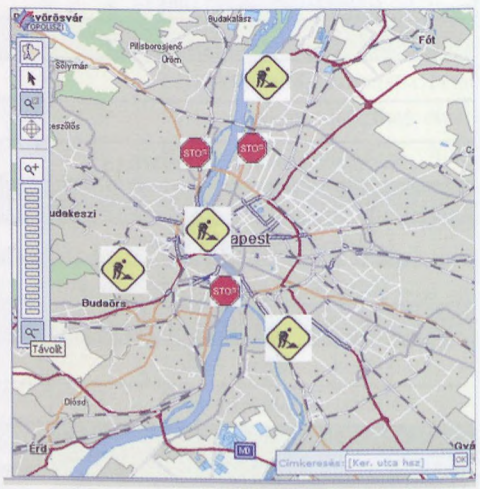
A portál tervezésekor, az alapfeladaton túlmenően, a személyre szabottságnak szenteltük a legnagyobb figyelmet. Ez elsősorban a személyes profil megadásával válik lehetővé. Ezzel az adott felhasználó részére megadhatók a hangolási paraméterek – milyen útvonalat mikor, mire optimalizáljon –, a kedvenc helyek és útvonalak. A regisztrált felhasználó számára nem szükséges az alkalmankénti beállítás, ezáltal számára könnyebb a kezelhetőség, de addicionális szolgáltatást is kaphat, pl. SMS-ben kap jelzést, ha a szokásos útvonalán valamiféle akadály van.

2. ábra – SMS-MMS alapú mobiltelefonos útvonalajánló szolgáltatás

Az útvonaltervek megmutatásánál fontos a jól tagolt, egyértelmű itiner, a jól részekre bontott térképi megjelenítés, a könnyen értelmezhető képernyőkép és nyomtatási forma. *(2. ábra)*

Érvényes közlekedési információk megmutatása

Az útvonalajánló leglényegesebb tulajdonsága az aktualitás. Ez jelenti egyfelől azt, hogy az alapadatok megbízhatók és valósághűek, de azt is, hogy a szolgáltatás tartalmazza az éppen érvényes útakadályokat, illetve forgalmi változásokat (előre tervezett időleges változások), esetleg a pillanatnyi közlekedési helyzetet (például torlódások megmutatása). Mivel az internet alapú útvonaltervezők nem navigációs rendszerek, arra helyezzük a hangsúlyt, hogy az érvényes forgalmi rendnek megfelelően adjunk útvonaltervet. Az ideiglenes forgalmi változásokat részben a térképen megmutatjuk, részben a dinamikus forgalmi adatbázisba beépítve az útvonaltervező algoritmus kezeli őket. A felhasználó mindig olyan útvonaltervet kap, ami a valóságban betartható. *(3. ábra)*



3. ábra – Útakadályok, forgalmi változások megmutatása

Sikertényezők és nehézségek

A szolgáltatás létrejöttének elsődleges sikertényezője a megnövekedett igény, a folyamatos információéhség. Másodsorban az információéhséget kielégíteni tudó források és technikák (forgalomirányító központok, telematika, szoftver/hardverfeltételek, szervezeti megoldások) folyamatos fejlődése. A szolgáltatással kapcsolatos nagyfokú igényre való tekintettel a felhasználók egyben lelkes támogatói a rendszernek. Természetesen akkor, ha a szolgáltatás színvonala, az adatok minősége ezt indokolja. A felhasználók ötleteikkel, egy-egy hiba jelzésével, illetve tömeges adatszolgáltatással (pl. úszókocsis módszer) maguk is részesei lehetnek a szolgáltatásnak.

A létrehozásnak és működtetésnek azonban látszanak a nehézségei. A szolgáltatásba bevonni kívánt hiteles adatállományok külön-külön helyen, más-más struktúrában működnek, az egyes közlekedési vállalatoknak nem érdeke és feladata az adataik kiadása, rendszerük megváltoztatása. Jelenleg nem létezik olyan szolgáltató, aki vállalhatná a bonyolult és szerteágazó adatállományok összefogását. A feladat megoldása tehát nem képzelhető el az erre a célra külön létrehozott, megfelelő jogosítványokkal és felelősséggel bíró szervezet létrehozása nélkül.

További nehézséget jelent, hogy bár a szolgáltatásra nagy igény mutatkozik, elsősorban a dinamikus közlekedési adatok bevonásával, de az üzleti modell még sehol sem alakult ki megnyugtatóan.

SIEGLER VERA
Topolisz Kft.

Intelligens közlekedés: kitekintés nyugatra

Az európai közlekedéspolitika irányelvei meghatározók a nemzeti célkitűzések kialakításában. Így az alappillérek – a közlekedés optimalizálása a közlekedésbiztonság növelésével és a környezetvédelmi szempontok figyelembevételével – minden uniós országban azonosak. A megoldást pedig az intelligens közlekedési rendszerek (ITS) megteremtése jelenti, melyek először regionális szinten valósulnak meg, s ezekből nőnek ki aztán a nemzeti, illetve többnemzeti, regionális nemzeti, többnemzeti regionális projektek. Ki hol tart? Ki hogyan valósítja meg ugyanazokat az elveket? A hazai példák után tekintsünk most be nyugati szomszédunk egyik legnagyobb ITS projektjébe, a Bécsi Régió Intelligens Közlekedési Rendszerébe (ITS Vienna Region).

A bécsi régió intelligens közlekedési projektje

A közlekedési információkat szolgáltató és telematikai projekt Ausztria Keleti Régiójának Közlekedési Szövetsége, a VOR (Verkehrsverbund Ostregion) kezében van. A projekt alapjául említett VOR; az ASFINAG (Ausztria állami úthatósága) és a rendőrség, valamint Alsó-Ausztria is bekapcsolódott. A megnövekedett igényeknek megfelelően az ezredforduló óta felújították a bécsi közlekedésirányítási központot, amely ma 1200 közlekedési lámpát vezérel. Számos közlekedési

A Bécsi Régió és esetleges kihatásai az országhatáron túlra. Forrás: www.acvr.at, ACVR – Automotiv Cluster Vienna Region

lámpa működik dinamikusan. A fontosabb kereszteződésekben videokamerákat helyeztek el. Kihasználva azt, hogy a fővárosi taxik majdnem mindegyike már évekkel ezelőtt rendelkezett GPS-szel, a taxik aktuális helyzetéből következtetnek a városi forgalom milyenségére, megvalósítva ezzel a Floating-Car-Data alapú forgalomfigyelő rendszert (Taxik szogáltatták az adatokat, Térinformatika a 2001 és 2006 között kifejlesztett és működő bécsi VEMA (Verkehrsmanagement) közlekedés-irányítási rendszere szolgál, mely biztosítja az egységes földrajzi referenciarendszert, és már élő példaként szolgál a különböző forrásokból származó közlekedési információk integrálására. A rendszerbe az osztrák főváros közlekedési vállalata, a Wiener Linien; az ÖBB (Osztrák Államvasutak); a fent 2004/5. 14–15. oldal).

Az ITS Vienna Region másik alappillére a főváros térbeli vonatkozási alaprendszere, az RBW (Räumliches Bezugssystem Wien), amelynek története egészen a hetvenes évek elejéig nyúlik vissza. Ez a rendszer a teljes úthálózatot, a lakótömböket, a georeferált címadatokat és a statisztikai körzeteket is tartalmazza. A Bécsi Régió Intelligens Közlekedési Rendszere Bécsen és Alsó-Ausztrián kívül még Burgenlandot is magába foglalja.

Az „ITS Vienna Region"-hoz szervesen kapcsolódik, de tőle független a „VIP Vienna kutatóprojekt", amely Bécs déli részére korlátozódik, és 2008-ban kifut.

Finanszírozás

Bécs és Alsó-Ausztria 44–44%-ban, Burgenland pedig 12%-ban veszi ki részét az anyagi terhekből: közös befektetésük összege évi 1 millió euró. A kapcsolódó „VIP Vienna Region" kutatóprojekt a VOR tavaly indult másfél éves projektje, melyet az osztrák Közlekedési, Innovációs és Technológiai Minisztérium (BMVIT, Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie) 700 ezer euróval támogat.

Projektcélok

A projektvezetők hosszú távú és sokrétű hasznot remélnek a projekttől: gazdaságosság, környezetvédelem, kényelem, közlekedésbiztonság. Nem ellentmondások ezek? Nem! Megfelelő tervezéssel és koordinálással megoldhatók. Négy dimenziót fogalmaztak meg, melyek szempontrendszere adja a tervezés alapját: legyen szociális- intermodális-regionális-dinamikus.

A közlekedésben résztvevők lehető legnagyobb hányadát kívánják elérni, ezért az utazási alapinformációk szolgáltatása ingyenes, és minden közlekedési formát integrálnak a rendszerbe. Mivel a meglévő infrastruktúra nem bővíthető tovább megfelelő mértékben, ezért a meglévő adottságok optimális kihasználása a cél, melyet intermodális struktúrával, valamint dinamikus, folyamatosan aktualizált adatokkal kívánnak elérni. Környezetvédelmi szempontok a környezetkímélő közlekedési formák erősítését diktálják, így a projekt még az igényformálást is vállalja.

A tömegközlekedés forgalmának erősítése, a gyalogos és kerékpárforgalom növelése, valamint a gyorsforgalmi közlekedés kiválasztott közlekedési folyosókra terelése szerepel a konkrét célok között. A rendszer nemcsak a főváros területét öleli fel, hanem a környező Alsó-Ausztriát és Burgenlandot is, a teljes lefedettségre törekedve. A rendszer az utastájékoztatás mellett egyben a hatékonyabb közlekedésirányítást is szolgálja. Az információs-technológiai kihíváson felül komoly feladat a résztvevő partnerek együttműködésének megszerve-

Forrás: www.bmvit.gv.at

zése, ami már stratégiai szinten is szükséges. A közlekedésről beszerzett teljes körű többletinformációk, a megszerzett know-how visszahatnak a közlekedéspolitikára, és a döntéshozás alapjaiként szolgálnak.

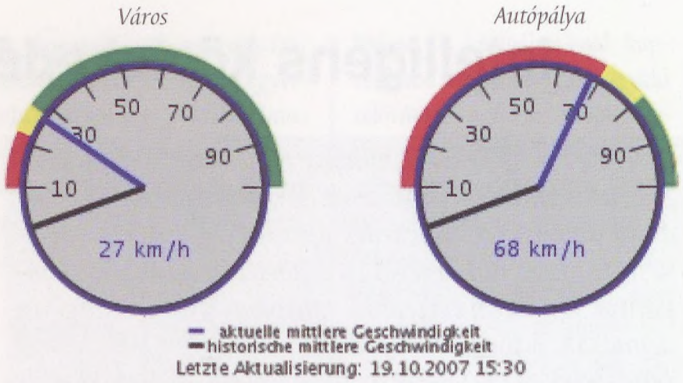
Lakossági tájékoztatás

Ha ellátogatunk a projekt, esetleg a projektpartnerek honlapjára (http://its-viennaregion.at), mérhetetlen sok, részben interaktív utazási információt találunk, de az intermodalitás még nem valósult meg.

Szeptember végén kétnapos rendezvényt tartottak Bécsben a Rathausplatzon, kifejezetten a nagyközönség számára. Bár a rendezvény a legújabb közlekedési eszközök és technológiák bemutatását is magára vállalta, az „ITS Vienna Region" szintén képviseltette magát.

Termékek

A célul kitűzött központi intermodális és dinamikus adatbázis lehetővé teszi, hogy a Bécsi Régió Intelligens Közlekedési Rendszere tartalomszolgáltatóként jelenjen meg. Ennek alapjául egy referenciagráf szolgál, amely a különböző területi egységek utcagráfjaiból adódik össze. Ebbe mint közös platformba integrálódnak a menetrendek és a tömegközlekedési hálózat. A statikus adatmodell folyamatosan frissül a változó adatokkal, melyeket a detektorok, közlekedési kamerák és e-kormányzati folyamatok során érkező bejelentések (pl. útépítések, balesetek stb.), TMC-kódok és a Floating-Car-Data-System szolgáltatnak.



A forgalom aktuális sebessége a városban és az autópályán

A végtermék az aktuális intermodális közlekedési helyzetkép, amelyből intermodális útvonaltervezés lehetséges, forgalmi szimulációk vezethetők le, és a forgalom alakulása is előre jelezhető. Megállapíthatók a menetrendszerűen járó tömegközlekedési eszközök esetleges késései. A közlekedési adatokat archiválják is. Alapverzióban a rendszer ingyenesen elérhető lesz majd a weben mobil eszközök számára is olvasható formában. Mindezen túl a szolgáltatókkal együttműködve minden médiában és mobil eszközben használható, személyre szóló szolgáltatások is várhatók.

A modellterületre (Bécstől Mödlingig és Schwechattól Klosterneuburgig) már jövőre elkészül a dinamikus forgalmi helyzetkép minden közlekedési forma integrálásával.

A labdarúgó Európa-bajnokságot érintő közlekedési információkat rendelkezésre bocsátják. Egy évvel későbbre ígérik a teljes körű és teljes lefedettségű helyzetképet és a forgalom előrejelzését majd később, szimulációval. Természetesen az utazási és turistainformációk szolgáltatása szintén megindul.

KISS ESZTER

Útvonaltervezés metrószakasz lezárása esetén Bécsben

Fejlesztés az autópályák forgalomirányításában

A korszerű, biztonságos autópálya-rendszerek üzemeltetése manapság nehezen képzelhető el fejlett forgalomirányítási és információs rendszerek alkalmazása nélkül.

Az autópálya forgalomirányító központjának általános alapfeladata a közúti balesetek és torlódások megelőzése, kezelése, a forgalom hatékony lebonyolítása, a környezetszennyezés csökkentése optimális forgalomszervezés útján, illetve az elemzésekhez és a megfelelő intézkedési stratégiák kialakításához szükséges adatok gyűjtése, tárolása és kiértékelése.

Az Állami Autópálya Kezelő Zrt. a 90-es évek elején indította el az első projektet az M0 autópálya forgalomirányító központ létrehozására.

A CONNECT projekt keretében az ÁAK – a GKM-mel egyetértésben – egy korszerű központi forgalomirányító rendszer kialakítását tűzte ki célul.

A projektet a CONNECT hároméves időtartamához igazítva három fázisra bontották.

Az első évben meghatározták a rendszer körvonalait, a fejlesztés lépéseit és a migrációs tervet, figyelembe véve a meglévő rendszerelemeket, azok illeszthetőségét és integrálhatóságát.

A második fázisban a forgalomirányító rendszer felépítését és funkcionális szerkezetét készítették el. A harmadik évben történik a tervek szerint a rendszer első lépcsőjével kapcsolatos beszerzés és fizikai megvalósítás.

A COWI Magyarország Kft. ebben a programban több feladatot végzett, melyek főbb eredményeit az alábbiakban foglaljuk össze.

Az első fázisban és folytatásában a tanulmánykészítést és kísérleti rendszerek fejlesztését több, szakmailag igen felkészült szakcég végezte. Az említett eredményeket elérő, illetve fejlesztéseket végző cégeket a hivatkozott munkák mellett adjuk meg.

Első fázis – migrációs út

Az első fázis során áttekintettük az európai tendenciákat, valamint kialakítottuk a meglévő és szükségesnek vélt rendszerek fejlesztési koncepcióját. Célul az országos autópályahálózat forgalomirányítási rendszerének megfogalmazását tűztük ki, amely egyaránt képes együttműködni több üzemeltetővel és más forgalomirányító központokkal, rendszerekkel.

A jól megtervezett forgalomirányító központnak elsősorban a közlekedők érdekeit kell szolgálnia, segítenie kell az eseménykezelést, támogatnia kell az egyes forgalomszabályozási stratégiák kialakítását. Ugyanakkor igen fontos, hogy a kezelői, üzemeltetői feladatok elvégzését megkönnyítse, előre programozott riasztási és javaslati rendszerével támogassa a diszpécserek munkáját.

A rendszerrel szemben alapvető elvárás a forgalomirányítási, -figyelési és egyéb feladatain túl, hogy nyitott rendszerként lehetővé tegye a későbbiekben a mérőegységek vagy vezérlő berendezések további csatlakoztatását, illetve más rendszerek számára képes legyen adatokat átadni a hálózati forgalomkezelés és a széleskörű tájékoztatás érdekében.

Bár az M0-s autópálya meglévő forgalomirányító rendszerei (MARABU: Management of the Road Traffic Around Budapest) mára már elavultnak számítanak, első lépésként mégis fel kellett térképeznünk a rendszer működő/létező elemeit és alrendszereinek struktúráját. Megvizsgáltuk azok megtarthatóságát, bővíthetőségét, illetve korszerűbb rendszerbe illeszthetőségét.

Ezeken az alapokon fejlesztési (migrációs) tervbe foglaltuk azokat az ütemezési lépéseket, melyek során az új forgalomirányító központ kialakítható, figyelembe véve a korábban elhelyezett, megtartásra javasolt rendszerelemeket, valamint az új M0-s szakaszokra tervezett forgalomszabályozó eszközöket (például változtatható jelzésképű táblák – VJT-k), szenzorokat (detektorok, kamerák, meteorológiai állomások).

A migráció lépéseinek megtervezése során figyelembe kellett venni az új autóút-szakaszok kiépítési ütemezését, az építéssel párhuzamosan kialakított üzemi hírközlési alépítmények kiépítését, és az optikai hálózat beüzemelésének lehetséges időbeli ütemeit. A becsült költségek fentiek szerinti ütemezése az alábbi javasolt módon történhet. *(1. ábra)*

Az első fázis tanulmányának eredményeként ismertettük továbbá azokat a döntési pontokat és kritériumokat, amelyek a koncepció kidolgozásához és egységességre törekvő, következetes végrehajtásához szükségesek.

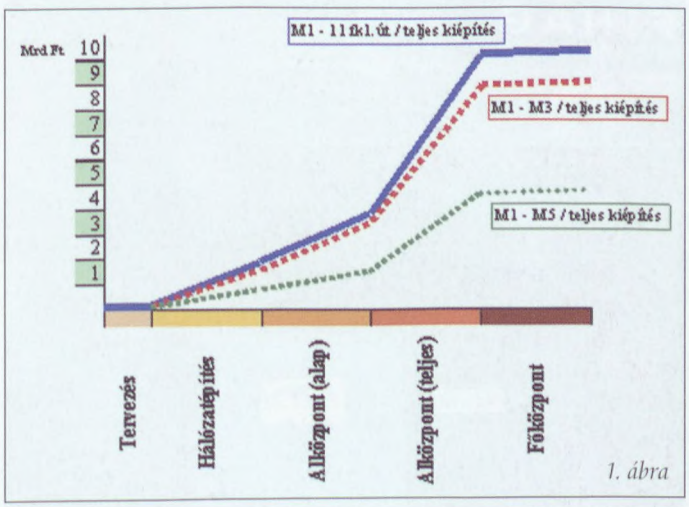
Az első fázisban adott javaslatoknak és a fejlesztések lehetséges irányvonalainak ismételt átgondolkodását követően az Állami Autópálya Kezelő Zrt. (ÁAK Zrt) számos fejlesztést indított a CONNECT keretein belül.

Az alábbiakban néhány példát emelnénk ki a korábbi javaslatok és azokhoz köthető eredmények közül.

Javaslataink között kiemelt helyen szerepelt, hogy ki kell dolgozni azt a hazai autópályák forgalomirányítására vonatkozó rövid- és középtávú fejlesztési koncepciót, amely a közlekedők és a közútkezelők érdekeit egyaránt szolgálja, és lehetővé teszi a fokozatos, következetes fejlesztést, valamint a későbbiekben a többi közép-kelet európai rendszerrel való együttműködést is.

Második fázis – a célok megvalósítása elindul

A kapcsolódó tanulmányokban a II. fázis során kidolgozták az ÁAK Zrt. fejlesztési stratégiájának javaslatát, egyúttal egyeztetések indultak más rendszerek üzemeltetőivel (pl. az ausztriai forgalmi menedzsmenttel). Az ASFINAG, az ausztriai gyorsforgalmi utak kezelője igényt tartana például a határátkelőhelyek környékére vonatkozó forgalmi adatokra, illetve arra, hogy a magyar változtatható jelzésképű táblákon határon túlra vonatkozó információkat is meg lehessen jeleníteni. Az erre vonatkozó egyeztetések az



1. ábra

Inter-út XXI Kft. hatékony közreműködésében indultak el. *(2. ábra)*

A második fázisban kiépült egy kamerarendszer, amely kiegészült interneten elérhető webkamerákkal, illetve eseményfigyelő és számláló szoftverrel felszerelt kamerákat helyeztek ki a kritikus forgalmú autópálya-szakaszok fölé. A fix telepítésű kamerák egy próbarendszer részei, amelyek videókép feldolgozásán alapuló forgalomfigyelést és eseményriasztást végeznek.

Ezzel teljesült az első fázis javaslata, amely a forgalombefolyásolási célú és adatgyűjtést végző eszközpark folyamatos mennyiségi és minőségi fejlesztését, valamint a forgalomfigyelő, riasztási funkcióval felszerelt eseményfigyelő kamerarendszer megvalósítását célozta. *(3. ábra)*

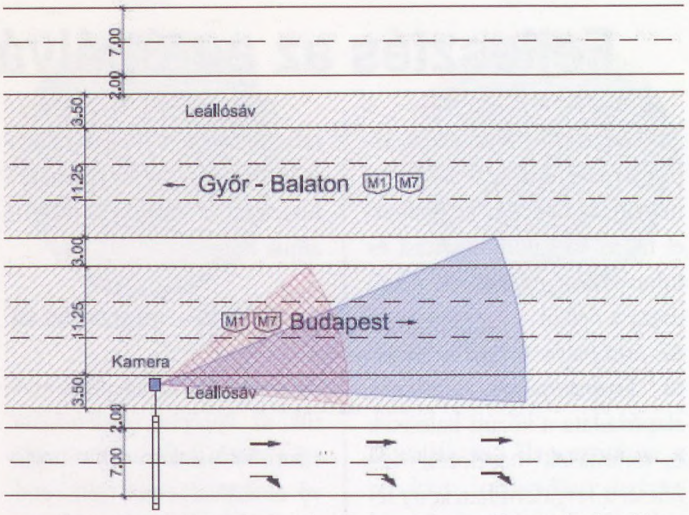
A megfelelő színvonalú hálózati forgalomirányítás érdekében nemcsak külföldi rendszerekkel, hanem más forgalomirányító vagy adatszolgáltató központokkal (pl. a fővárosi forgalomirányító központtal) való együttműködés lehetőségét is biztosítani kell.

Első lépésként az ÁAK TCC (Traffic Control Centre) és Budapest Forgalomirányító Központjának lehetséges együttműködésére vonatkozó egyeztetéssorozat indult, amelynek eredményeképpen aláírták az együttműködési szándéknyilatkozatot.

A nyilatkozatban a két érintett kijelenti, hogy a szándéknyilatkozatot tevők forgalomirányító és forgalmi információs központjainak közös célja Budapest elérhetőségének javítása, a belváros forgalmi terhelésének csökkentése és az együttműködéssel végzett zavarelhárítás elősegítése. A két aláíró szervezet az általuk fenntartott forgalomirányító és forgalomszervező, közlekedési információs létesítmények fejlesztésekor arra fog törekedni, hogy a közúti vonatkozású aktuális adatokat kölcsönösen elérhetővé tegyék, ebből a célból hosszú távú fejlesztéseiket összehangolják.

A központnak természetesen a megfelelő adatellátottság elérése érdekében nem csupán a fővárosi úthálózatra vonatkozó friss adatállományt kell megszereznie, hanem azokat a kapcsolódó adatokat is, amelyek a hálózati forgalomirányításhoz, vagy akár a balesetek kezelésének nyomon követéséhez szükségesek. Ezért a tervezett központ javasolt kapcsolatai szerteágazóak. *(4. ábra)*

2. ábra – A kép az új, autópályás forgalomirányító központ operátori termét ábrázolja (Ausztria, Bécs)



3. ábra – Az M1-M7-es bevezetőn elhelyezett kamerák eseményfigyelést és videojeleken alapuló forgalomszámlálást egyaránt végeznek

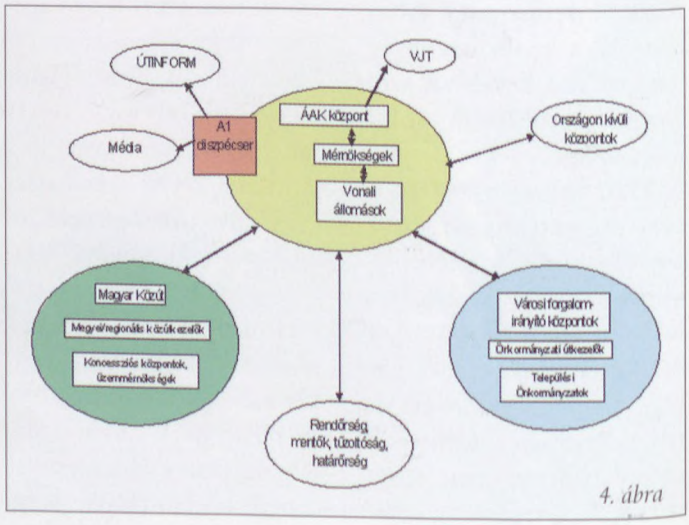
A forgalomirányítási rendszernek - állandó fejlesztése révén - képesnek kell lennie a rohamosan fejlődő információigény (például navigációs rendszerek bevezetése, multimodális rendszerek kiépítése stb.) kiszolgálására, illetve az ebből eredő eredmények kiaknázására.

A fedélzeti berendezések által szolgáltatott adatok (FCD: Floating Car Data) fogadására irányuló pilot bizonyította, hogy lehetséges a navigációs rendszerek adatainak felhasználása. A fejlesztés elindítója és a pilotrendszer készítője a Topolisz Kft. Ugyanakkor a Magyar Rádió pártfogásával az RDS-TMC szolgáltatás egy pilotja is elindult, amely végső kiépítésében egyik hatékony információs csatorna lesz a közlekedési hírek eljuttatásához menet közben.

A fentieken túl megvizsgáltunk néhány már működő forgalomirányító rendszert, alkalmazási módszert és szabványt, amelyek figyelembevételét javasoltuk. Lehatárolást adtunk az alapvető feladatok és felelősségek rendszerére, és javaslatot tettünk egyes elemek kiépítésére. A „European ITS Framework Architecture" alkalmazásával (Európai ITS keretszerkezet) felmértük az ÁAK TCC szükséges funkcióit, adatbázisait és adatfolyamait, melyek egymáshoz való viszonyát logikai diagramokon ábrázoltuk.

Az autópályás forgalomirányító és menedzsment központ kialakítására a „minőségi migráció" folyamatát jelöltük ki.

Ez annyit jelent, hogy a teljes országos rendszer kiépítésének első lépcsőjeként nem csökkentett funkcionalitást (például csak forgalomfigyelési, és változtatható jelzésképű táblákat kezelő funkciókat biztosító rendszert) javaslunk kiépíteni, hanem egy körülhatárolt föld-



4. ábra

rajzi területre vagy autópálya-szakaszra a forgalomirányítás minden elemét működtető intelligenciát, amely magas minőségű szolgáltatási színvonalat biztosít a lefedett utakon.
A megvalósításra vonatkozó elhatározástól a teljes funkcionalitás eléréséig elvégzendő fő feladatokat fejlesztési lépésekbe soroltuk, melyek egymástól jól elhatárolhatók és a megvalósítás mérföldköveinek, illetve működési szintjeinek tekinthetők.

Az alaphálózat kiépítése

A saját vagy vegyes tulajdonú hálózatot célszerű a végleges és teljes hálózatigényhez igazítani, és legalább az alépítményi hálózatot ennek megfelelően kiépíteni. A tervezés során el kell dönteni, hogy a megépítendő hálózati elemek közül melyek a hagyományos (sodrott erű, rézvezetőjű telefonkábel) és melyek a korszerűbb (fénykábeles) átviteli szakaszok. Az alaphálózat részének kell tekinteni az áramellátási hálózatokat is, melyeket ugyancsak a végkiépítésnek megfelelően kell méretezni és kialakítani. Az optikai gerinchálózatot úgy kell megvalósítani, hogy segítségével az optikai Gbit Ethernet kommunikáció megvalósulhasson.

Az alközponti alaprendszer kiépítése

Alközponti alaprendszeren azt a már működőképes, és a forgalombefolyásolásban eredményt biztosító minimál-rendszert értjük, amely a minőségi migráció első lépcsőfokának tekinthető. Az alaprendszer úgynevezett terepi elemei a főpályán elhelyezett forgalommérő állomások, a forgalombefolyásoláshoz szükséges mérési eredményeket produkáló - látástávolságot, csapadék státuszt, útpálya állapotot stb. érzékelő - környezeti mérőállomások, és a vonali forgalombefolyásolást végző rendszerelemek, a változtatható jelzéstartalmú jelzőtáblák. Az alaprendszer működtetéséhez autópálya-szakaszonként - két nagy forgalmú csomópont közötti szakaszként - egy mérési és egy beavatkozási keresztmetszetet számítottunk.

A forgalmi alközponti rendszer teljessé tétele

A forgalmi alközpont nagy mennyiségű, sokrétű információt gyűjt, és a kezelőszemélyzet intézkedési területe is bővebb a forgalombefolyásolásnál.
A forgalmi alközponti funkció megvalósításához szükség van a főpályán lévő forgalmi mérőhelyek számának szükséges mérvű növelésére, a csomóponti ágak és a kapcsolódó főútvonalak forgalmának mérésére, esetleges tengelysúlymérő berendezésekre, a komplex meteorológiai állomások mérésadatainak ismeretére is. Természetesen a vonali forgalombefolyásolás finomításához a változtatható jelzéstartalmú táblák számának növelése is szükséges.

A központi menedzsment rendszer megvalósítása

Az autópályák forgalmának hálózati szintű áttekintését és befolyásolását, valamint a külső kapcsolatok menedzselését a főközpont tudja megvalósítani. Működésének alapfeltétele az adatgyűjtő és -tároló alközponttal, illetve alközpontokkal való fizikai összeköttetés megteremtése, az adatforgalom biztosítása.
A főközpont egyik alapfunkciója az adatok hosszú távú tárolása és az adatelemzés.
A főközpont másik alapfunkciója a vonali és hálózati forgalombefolyásolás megvalósítása.
A hálózati irányítás terepi eszközei elsősorban a változtatható útirányjelző táblák.

Hladon Andrea okleveles közlekedésmérnök, közbeszerzési referens, út- és hídépítési műszaki ellenőr. 2006. februárja óta a COWI Magyarország Tanácsadó és Tervező Kft. munkatársa mint az ITS részleg alapító tagja. Ezt megelőzően 2002-től a Főpolgármesteri Hivatal Közlekedési Ügyosztályán dolgozott mint közútkezelő. Nevéhez köthető a magyar ITS keretszerkezet honosítása és a www.frame-online.hu oldalon a HITS tárgykör elindítása.
Perjés Tamás okleveles közlekedésmérnök, okleveles marketing szakértő, vezető tervező. 2002-től a dán COWI csoport egyik tagjának, a COWI Magyarország Kft.-nek közlekedési igazgatója, vezető szakértője. Korábbi munkahelye a DUNA-BIT, ahol ügyvezető, vezető tervező beosztásban működött. Szakmai tapasztalata kiemelkedő az EU-s pályázatok, intelligens telematikai fejlesztések és közösségi közlekedés fejlesztése területén. Projektmenedzser és vezető tervező számos uniós támogatást elnyert projektben.

Amennyiben szükséges - és ez valószínűsíthető - további speciális útirányjelző táblákat kell kihelyezni.
A hálózati forgalomszabályozás céljait szolgáló beavatkozások „kivezérlését" közvetlenül a főközpontból kell megvalósítani.

Az együttműködések megvalósítása

A főközpontnak az alárendelt rendszerek összefogásán túl együtt kell működnie más (például városi) forgalomirányító rendszerekkel, és továbbítani a forgalmi adatokat az információszolgáltatóknak. Ehhez biztosítani kell a fizikai összeköttetéseket, a személyi, jogosultsági, hardver- és szoftverfeltételeket. Természetesen e funkciók megvalósítását is gondos tervezéssel, egyeztetéssel kell megalapozni.

Harmadik fázis – hátralévő feladatok

A harmadik fázis jelenleg előkészítés előtt áll. Ebben a fázisban várhatóan véglegesítik azt a műszaki dokumentáció és keretszintű logikai rendszertervet, amely alapján az ÁAK Forgalomirányító Központjának beszerzése és a további tervezett fejlesztések próbarendszereinek tendereztetése megkezdődhet a CONNECT következő fázisában.

Összefoglalás

A CONNECT program céljai és a partnerség elfogadásával a mai fejlesztések/kutatások terén az egyik legfrissebbhez csatlakozott Magyarország. A projektsorozat révén az aktuális fejlesztési trendek mellett a jól bevált technikák, forgalomirányító eszközök, módszerek, megoldások megismerésére szintén lehetőség nyílt. A nemzetközi tapasztalatokat figyelembe véve az autópálya forgalomirányító rendszerének specifikációjánál feltételként szabtuk az egységes felületekkel kommunikáló, nyílt, moduláris kialakítás előírását a fejlesztők részére.
Ezen feltételek betartása elengedhetetlen ahhoz, hogy a közúti intelligens telematikai rendszer-fejlesztések harmonizált, egymáshoz illeszkedő, átjárható és könnyen fejleszthető rendszereket eredményezzenek: ez az európai piacon napjainkra alapvető elvárássá vált. Ezért fejlesztették ki például a DATEX átviteli szabványt a forgalomtechnikai adatokra, amelynek használhatóságát a CONNECT keretében kipróbálhattuk és alkalmazásra javasoltuk.
A közösség által elvárt feltételek előírása elősegítheti az új rendszerek gyorsabb hazai elterjedését, továbbá a magyar felek csatlakozását az európai forgalomirányító központok kapcsolathálózatához.

HLADON ANDREA, PERJÉS TAMÁS

Jubileumi Autodesk-rendezvény

Az alapításának 25. évét ünneplő Autodesk kiválóan szervezett rendezvényen mutatta be a nagyszámú hallgatóságnak újdonságait. A Tölösi Konferenciaközpontban megtartott Autodesk Fórum központi gondolata a fenntartható fejlődés volt.

Az Autodesk példamutatóan aktív a szakmai bemutatók tartásában. Immáron 14. éve rendezik meg hazánkban az Autodesk éves seregszemléjét, ahol a legújabb technológiákkal, főbb fejlesztési irányokkal ismerkedhetnek meg az érdeklődők. Tavaszi szemináriumsorozatuk után most ősszel került sor az Autodesk Fórum rendezvényre. Ez a korábban megszokott – kezdetben Autodesk Expo, később pedig Oktoberdesk nevű – rendezvénysorozat folytatása.

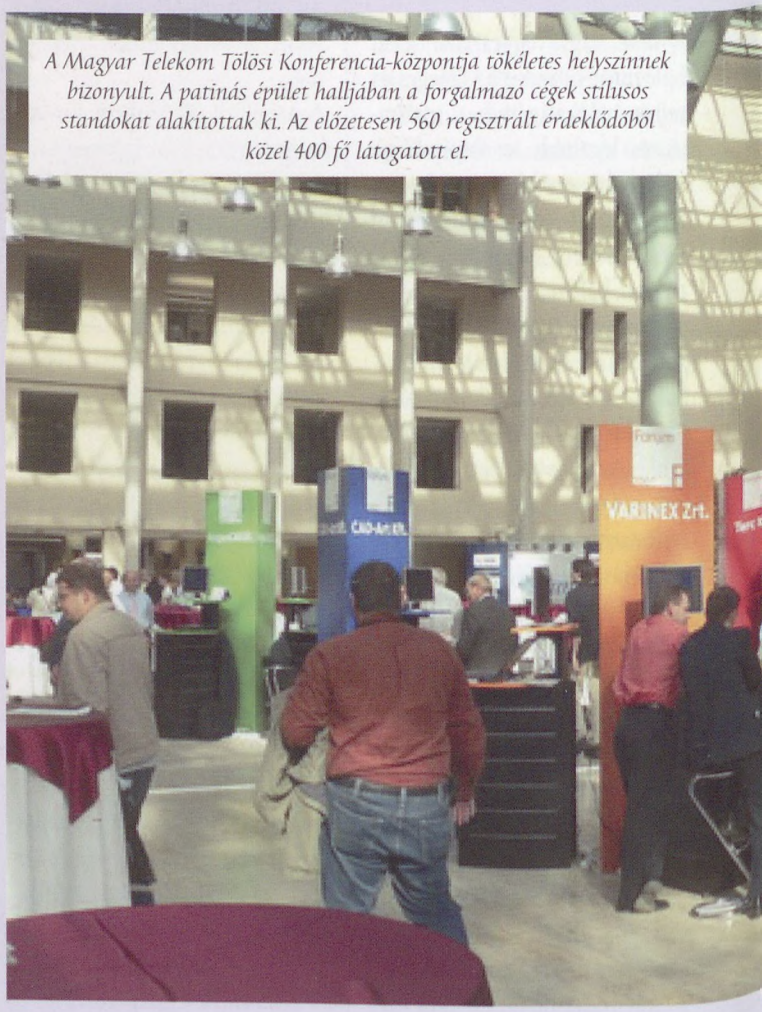
A rendezvényhez kapcsolódóan az Autodesk „Fenntartható fejlődés" címmel tartotta meg sajtótájékoztatóját, és hívta fel a figyelmet a felelősségteljes tervezésre, hiszen az általunk épített és megtervezett környezet jelentős terheket ró természeti környezetünkre! Ezek szerint két épület megépítése során egy épületnyi hulladék keletkezik, az építkezések és az épületek üzemeltetése során évi 7–8000 tonna hulladék jön létre. Az is kiderült, hogy az építkezések emésztik fel ivóvízfelhasználásunk 12 százalékát. A gépgyártásban pedig a fizikai prototípusok készítése révén kétszer annyi hulladék keletkezik, mint amennyi szükséges.

Az Autodesk fenntartható tervezést kínál megoldásaival.

Képes összeállításunkban a jubileumi rendezvény legfontosabb mozzanatait idézzük fel, kiemelve a térinformatikai szekció előadásait, melyek iránt a legnagyobb volt az érdeklődés.

További információk:
www.terinformatika-online.hu , www.autodesk.hu,
illetve www.autodeskclub.hu

A rendezvényt Denny Blue, bűvész nyitotta, aki impozáns és lenyűgöző műsorával valóban elvarázsolta a hallgatóságot (köztük lapunk főszerkesztőjét is).



A Magyar Telekom Tölösi Konferencia-központja tökéletes helyszínnek bizonyult. A patinás épület halljában a forgalmazó cégek stílusos standokat alakítottak ki. Az előzetesen 560 regisztrált érdeklődőből közel 400 fő látogatott el.

A nyitó szekcióban az egyes alkalmazási területek vezetői is ismertették a stratégiai irányokat. Térinformatika és infrastruktúra témában Kovács Imre tartott előadást, aki szemléletes példán mutatta be, mennyivel gyorsabb lett az ügyintézés a Topobase bevezetése után a Fővárosi Földhivatalban.

Cservenák Róbert (HungaroCAD Kft.) bemutatta a hallgatóságnak, miként is történik az építéshatósági munkák támogatása, városrendezés AutoCAD Map és Autodesk MapGuide környezetben

gnyitó előadást David Palas, a kelet-európai régióért felelős igazgató tartotta, aki a fenn-ának 25. évfordulóját ünneplő Autodesk innovatív szerepét ismertette és hangsúlyozta.

A Topobase magyarországi felhasználási lehetőségeiről tartott előadást Baranyi Péter (Varinex Zrt.)

Stratégia az intelligens közlekedés érdekében

Az utóbbi években az intelligens közlekedési rendszerek és szolgáltatások terén az Európai Unió régi és új tagországaiban, valamint a csatlakozás előtt álló országaiban felgyorsult a fejlődés. Nem vitás: e téren nekünk is ki kell alakítani a stratégiánkat, a kérdés az, hogy milyet.

A közúti intelligens közlekedési rendszerek (ITS – Intelligent Traffic Systems) stratégiájának mindazokat az elsődlegesen fontos alkalmazási területeket tartalmaznia kell, amelyek az európai tendenciákhoz és a hazai követelményekhez illeszkednek, figyelembe véve az úthálózat-fejlesztés koncepcióját, a forgalom várható alakulását, a közlekedéspolitika alapvető céljait, s nem utolsó sorban az úthasználók igényeit.

Az ITS segítségével a forgalom egyenletesebbé válik, az utak áteresztő képessége nő, csökkennek a torlódások, javulhat a közlekedésbiztonság és jelentős mértékben csökkenthetők a közlekedés okozta környezeti ártalmak.

Az európai kutatások, fejlesztések, pilot projektek ékesen bizonyítják, hogy mennyire aktuális és szükséges az ITS alkalmazása a közúti közlekedésben.

A legfontosabb tendenciák a következők:

- a közlekedés globalizációja, mely elkerülhetetlen jelenség a közép- és kelet-európai régióban is; s ennek egyik kiemelt fontosságú területe az ITS;
- a régió országai között felerősödött az együttműködési igény, melynek jelei az euroregionális projektek, kezdeményezések a közép és kelet-európai térségben;
- előtérbe került a közlekedésbiztonság, s e sürgető feladat megoldásához valamennyi érintett szereplő erőfeszítései szükségesek (eSafety kezdeményezés).

Határainkon túl és innen

Az „Intelligens közlekedési rendszerek alkalmazása a transzeurópai úthálózaton" című jelentés szerint a hálózat fogalmába bele kell tartoznia a forgalmi menedzsmentre, illetve az információs szolgáltatásokra vonatkozó infrastruktúrának, melynek alapja az aktív együttműködés a forgalmi menedzsment rendszerek között európai, nemzeti és regionális szinteken.

2001. szeptemberében jelent meg az EU Bizottság közlekedéspolitikája, az úgynevezett Fehér Könyv („White Paper"), melynek címe: „Európa közlekedéspolitikája 2010-ig: itt az idő dönteni". A közlekedéspolitika különös súlyt helyez a közlekedésbiztonság kérdésére, és a környezetre vonatkozó megállapításokat is tartalmaz.

A „Fehér Könyv középtávú áttekintése" 2006. júniusában jelent meg. A könyvben jelzett határidőhöz képest félidőben elkészült dokumentum mottója: „Keep Europe moving – sustainable mobility for our continent" (Tartsuk mozgásban Európát: fenntartható mobilitás a kontinensünkön). A felülvizsgálat megerősíti, hogy az intelligens közlekedési rendszerek és szolgáltatások kiemelten fontosak lesznek 2006 után is.

A hazai ITS stratégiai dokumentumok releváns célterületei az alábbiak:

versenyképesség – az ország helytállása a nemzetközi gazdasági versenyben a jó közlekedési szolgáltatások biztosításával;

hatékonyság – a közlekedési szolgáltatásrendszer (nemzet)gazdaságilag költséghatékony színvonalas előállítás és fenntartás a kapacitások optimális kihasználása esetén;

fenntarthatóság – a környezeti és életminőségi szempontok figyelembevétele a rendszerfejlesztés és üzemeltetés során;

biztonság – a közlekedési balesetekből, illetve bűncselekményekből származó társadalmi veszteség minimalizálása.

Mi élvez elsőbbséget?

A közúti intelligens közlekedési rendszerek stratégiájának tartalmaznia kell mindazokat az elsődlegesen fontos alkalmazási területeket, amelyek illeszkednek az európai tendenciákhoz és a hazai követelményekhez – figyelembe véve az úthálózat-fejlesztés koncepcióját, a forgalomfejlődés trendjét, a közlekedéspolitika alapvető célkitűzéseit, valamint az úthasználók igényeit.

Az egyes alkalmazási területekre vonatkozóan meg kell határozni a kapcsolódó feladatokat is. Ennek megfelelően a jelenlegi helyzetet figyelembe véve, az aktuális európai és hazai dokumentumokkal összhangban a következő prioritások és alkalmazási területek rögzíthetők:

- az autópálya-hálózat forgalomszabályozó és információs rendszerei;
- forgalomirányító központok;
- multimodális közlekedési információk: utazás előtti és közbeni információs rendszerek;
- ITS alkalmazása a korszerű útüzemeltetésben;
- elektronikus útdíjgyűjtés.

Egyéb alkalmazási területek, prioritások:

- egységes személyközlekedési elektronikus fizetési rendszer;
- rugalmas tömegközlekedés.

Speciális alkalmazási terület:

- eCall hazai alkalmazása.

Horizontális feladatok:

- rendszerfelépítés: „egységes keret" az egyes önálló rendszerek/szolgáltatások kapcsolódásának rögzítésére;
- az intelligens közlekedési rendszerek, szolgáltatások értékelése;
- az ITS rendszerek szabványosításának kérdései.

Kapcsolódó feladatok és prioritások nem műszaki szempontjai:

- együttműködés a „PPP" keretében a tervezés, a finanszírozás és az üzemeltetés terén;
- jogi feltételek megteremtése, intézményi háttér biztosítása;
- a fejlesztésekhez, alkalmazásokhoz kapcsolódó kutatásfejlesztés koordinálása;
- európai és regionális együttműködés, határon átnyúló európai együttműködés a TERN hálózaton megvalósítandó ITS rendszerek, szolgáltatások tekintetében;
- együttműködés az ITS területén működő nemzetközi szervezetekkel;
- finanszírozás biztosítása, finanszírozási modellek létrehozása;
- az intelligens közlekedési rendszerek, szolgáltatások megvalósításához kapcsolódó tudatformálás, oktatás.

A „Fehér Könyv" félidei felülvizsgálata szerint az intelligens közlekedési rendszerek, szolgáltatások kiemelt prioritásként jelennek meg az EU Bizottság új költségvetési periódusában. A 2007. és 2013. közötti időszakban tehát ez lehet az alapja egy közös európai projekt, az EASYWAY megvalósításának.

Kiemelt jelentőségű, hogy a Gazdasági és Közlekedési Minisztérium „Egységes közlekedésfejlesztési Stratégia Zöld Könyvében" is szerepel az intelligens közlekedési rendszerek és szolgáltatások területe.

DR. LINDENBACH ÁGNES
egyetemi magántanár

A Nav N Go navigációs szoftvermegoldásai

Milyen újdonságokat tartogatnak még számunkra a műholdas navigációs rendszerek a közlekedésben és a térinformatikában? Hogyan lehet még továbbfejleszteni a digitális térképek látványvilágát? Erről tartott előadást a Közlekedés és Térinformatika Szakmai Napon a Nav N Go két szakembere. Kérésünkre bemutatójuk lényegét a Térinformatika Magazin olvasóival is megosztják.

A Nav N Go-t már aligha kell bemutatni azoknak, akik jártasak a térinformatika és a navigáció világában. A cég által fejlesztett iGO My way GPS-navigációs szoftver 2005-ben Magyarországot, majd 2006-ban Európát hódította meg. Az általunk fejlesztett program ma már olyan csúcsmárkák termékeiben fut, amilyen a Sony PSP, a Clarion, vagy a Mio. Mindebből egyenesen következik, hogy a Nav N Go hihetetlen ütemben bővül, a kezdetben dolgozó 10-15 fős csapat átalakult egy 160 fős szervezetté, melynek jelentős része programozókból és térképész szakemberekből áll.

Fő partnereink a Tele Atlas, az iGO My way: ők szállítják a Nyugat-Európa térképeket a többi általunk fejlesztett navigációs szoftverbe. Jelentős piaci előnnyel jár számunkra, hogy egyedülállóan részletes Kelet-Európa térképeket használunk, és olyan régiók digitális térképét is piacra dobtuk, amelyek korábban nem voltak elérhetők.

Szintén egyedülállónak számít, hogy szoftverünk 27 nyelven képes navigációs hangutasításokat adni, a kezelőfelület pedig 33 nyelven használható.

A Nav N Go jelenleg három divízióra bontva működik, melyek az alábbi területeken fejlesztenek szoftveralkalmazásokat és technológiákat:

Navigation Solutions

Újító jellegű, felhasználóbarát navigációs megoldások.

Content Solutions

A helymeghatározással kapcsolatos szolgáltatások körének és saját fejlesztésű, lebilincselő játékok kínálatának bővítése.

Platform Solutions

Gyors együttműködés új platformokkal, új technológiák alkalmazása.

Térképészeti előnyeink

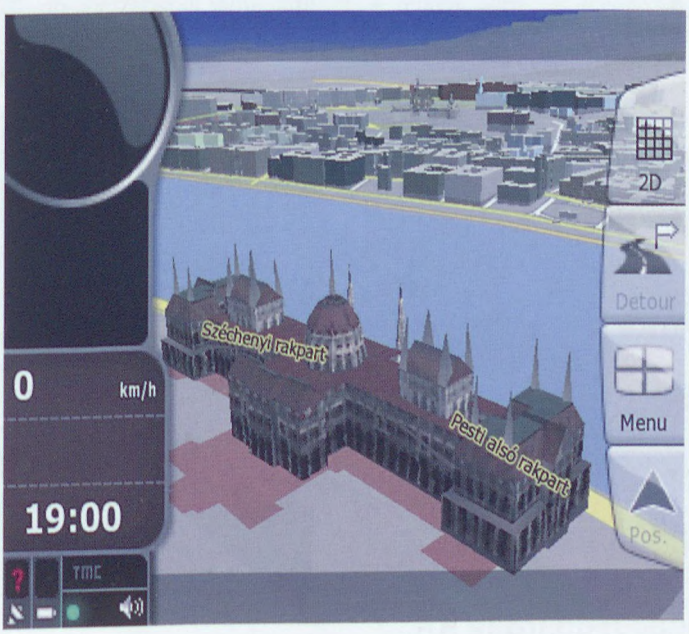
A Nav N Go már a kezdetektől fogva különös figyelmet fordít a kelet-európai piacra. Tudtuk, hogy nem elég csak a navigációs szoftver minőségére koncentrálni, kell hozzá egy olyan plusz tartalom is, amely akkoriban egyedülállónak bizonyult.

Helyi térképbeszállítókra támaszkodva megalkottunk egy – kezdetben – hat országból álló közép-kelet-európai navigációs térképcsomagot, majd sikeresen integráltuk hozzá a Tele Atlas-os Nyugat-Európa térképeket úgy, hogy az alkalmazással és az ajándékjátékokkal együtt mindez elfért egy darab 1GB-os SD memóriakártyán. (A konkurens navigációs szoftverfejlesztő cégeknek ez a mai napig nem sikerült.)

A 2006-os CeBIT-es sikerünk volt rá a bizonyíték, hogy jó irányba haladunk. Ahhoz azonban, hogy tartani tudjuk az előnyünket a kelet-európai piacon, a 2007-es CeBIT-re már egy 12 országból álló kelet-európai térképcsomagot vittünk ki, melyben benne van Bosznia-Hercegovina, Bulgária, Horvátország, Görögország, Magyarország, Montenegro, Lengyelország, Románia, Szerbia, Szlovákia, Törökország és Ukrajna térképe. Ezekkel együtt összesen 50 ország térképét tudjuk kínálni partnereinknek, 730 millió címmel és 13 millió POI-val.

Míg a Tele Atlastól egységes formátumban kapjuk a lassan globális lefedettségű térképeit, és például egy teljes Nyugat-Európa térkép bekonvertálása csak 3-4 órát vesz igénybe, addig a helyi térképbeszállítóinktól kapott (különböző formátumú) térképeken több hónapot is dolgozunk, hogy teljesen integráljuk a Tele Atlas-os térképek mellé. A célunk, hogy minden országról az elérhető legjobb minőségű és lefedettségű térképet használjuk, még ha ez jelentős erőforrást is igényel.

A másik nagy kihívás a térképes részlegünknek, hogy lépést tudjunk tartani az alkalmazásban megjelenő újabb és újabb térkép-feature-ökkel (például sávinformáció, útjelző táblák, TMC, valós 3D-s útgeometriai információk), amiket többnyire már tartalmaznak a Tele Atlas nyugat-európai térképei. Így nemcsak a térképek konverziójáról szól a munkánk, hanem egyfajta térkép-technológia kidolgozásáról, amivel segíteni tudjuk helyi térkép-beszállító partnereink munkáját.



A modern digitális térképmegjelenítés tendenciái

A legfőbb cél, amit a Nav N Go szeretne elérni, hogy térképünk a valóság absztrakciója legyen. Ez szöges ellentétben áll a korábbi tendenciával, amely főként az egyszerűsítésről szólt: eldobáltunk mindent, ami nem kapcsolódott a navigációhoz, így „eltűntek" a fák, a házak, a járdaszegély stb. Egyszerűen lefektettük síkba a térképet, hogy látható legyen az úthálózat, és színekkel csak pár dolgot emeltünk ki, amelyek a tájékozódáshoz kellettek. Ilyenek az erdős területek zöld színnel, a vizek pedig kékkel. Ezek viszont a térkép többi részéhez hasonlóan laposak voltak. Ez a fajta digitális térkép valójában nem sokkal több, mint egy döntögetett, közelített-távolított papírtérkép.

Ma éppen az ellenkező folyamat zajlik a digitális térképek fejlesztésében, és ebben a Nav N Go élen jár: 3D-s navigációs szoftvermegoldása az első a világon. Fejlesztésünk lényege, hogy újra visszaépítjük a háromdimenziós tereptárgyakat a térképre, hogy élőbbé váljon, és több információt adjon. A NavNGo iGO 8-ban hatféle dolgot jelent a 3D-s térképi megjelenítés:

- felülnézeti térképen színezéssel és árnyékolással érzékeltetjük a domborzatot, ami voltaképpen olyan, mint az iskolai földrajzi térkép;
- perspektivikus nézetben mutatjuk a háttérben a domborodó hegyeket;
- a körülöttünk lévő terület domborulatait megmutatjuk;
- utóbbira ráfektetjük az úthálózatot, hogy az is térben mutatkozzon;
- az utak relatív magasságát (hidak, felüljárók, alagutak) is megmutatjuk elemeléssel és árnyékolással;
- végül az út körüli objektumokat (épületeket) is megmutatjuk 3D-ben, textúrázva, realisztikusan.

A legnagyobb kihívások a 3D-s térképkészítésben

A NavNGo iGO 8 nevű navigációs szoftver fejlesztésekor természetesen több térképészeti problémával is szembesülnünk kellett, melyeket próbáltunk megoldani. Az egyik ilyen az volt, hogy a domborodó perspektivikus nézet esetén lapos látószögnél ugyanúgy nem látszik például egy bukkanó utáni útszakasz, mint a valóságban. Ezt látószög-változtatással és a Smart Zoom funkció finomításával próbáltuk orvosolni. Egy másik kihívás az volt, hogy az egymástól elemelt utakat 3D-ben ábrázoljuk a 2D-s képernyőkön. Ezt színekkel, perspektívával és árnyékolással sikerült elérni. Meg kellett küzdeni azzal is, hogy a közeli épületek ne takarják ki az utakat, sem az ajánlott útvonalat, és függőleges vonalaik ne zavarják össze az úthálózatot. Emiatt differenciálni kell a közeli és távoli 3D-s objektumok láthatósága között. A közeli épületeket átláthatóvá tettük, csak a körvonalaik látszanak, ha kitakarnának egy fontos navigációs információt.

Az ilyen és ehhez hasonló problémák leküzdésén és a magas minőségű digitális térképek megalkotásán folyamatosan dolgozunk, bízva abban, hogy a hamarosan megjelenő NavNGo iGO 8 újra meggyőzi majd a felhasználókat és a piacot.

NYÍRŐ OTTÓ,
MOHOS ZOLTÁN

Új térképprajzoló és navigációs szoftver a CData-Térképtár Kft. műhelyéből

Közel egy éves kemény fejlesztőmunka meghozta az eredményét a CData-Térképtár fejlesztőműhelyében. A nyár elejére sikerült befejezni a cég új térképi megjelenítő szoftverét, mellyel rögtön elnyerték az ITS Hungary Kiválósági Díját. Ez a díj Magyarországon jelenleg az egyetlen szakmai díj a közlekedésinformatikában, és idén először ítélték oda. Az új szoftvert szeptember 27-én, az ITS-napon is bemutatta *Magyari András*, a CData-Térképtár ügyvezető igazgatója.

Az alkalmazás elemei a következő funkciókat látják el: térképrajzolás, célkeresés (ország-, település-, cím- és POI-keresők), útvonaltervezés, GPS-navigáció, grafikus felhasználói kezelőfelület (GUI toolkit) és térkép-, cím-, és navigációs adatbázis. Az összes elem magas szinten felhasználóbarát, könnyen kezelhető és specifikálható, a cég sokéves szakmai tapasztalatainak eredménye tükröződik benne.

Rövid felsorolásként, az új alkalmazásnak a következő tulajdonságai vannak:

- Platformfüggetlen implementáció (Windows, Symbian, Linux stb.),
- Kis hardverigény,
- Dinamikus objektumok kezelése,
- Minden objektum több címkével feliratozható,

A CData-Térképtár megnyerte az ITS Hungary Kiválósági Díját

- Minden objektum többször, többféle stílusban is megjeleníthető,
- Moduláris belső felépítés,
- Kis méretű és titkosítható statikus adatbázis,
- 3D-hatású megjelenítés: dönthető, forgatható térkép,
- Egyszerű API,
- Többféle térképszínezés, melyek között egyetlen függvényhívással lehet válogatni,
- Az objektumok feliratai Unicode (UTF-16) karakterekkel adhatók meg.

A statikus és a dinamikus objektumokat egységesen, WGS koordináta-rendszerben kezeli, így nem adódik probléma a különböző országokban használt eltérő koordinátarendszerekből.

A térkép-megjelenítő 3D-s földgömb-ábrázolásból indul, amire rá lehet keresni forgatással, felnagyítással vagy keresőmotorba beírt kritérium alapján:

Ránagyítva például Magyarországra, majd Budapestre, ahogyan a felhasználó folyamatosan közelít, a térképprajzoló sorra megjeleníti a térképi alapprétegeket, egészen névrajz (utcanév és házszám) szintig, klaszszikus felülnézetből. Ugyanezt megteheti direkciós kiválasztással döntött, 3D-s nézetből, és kiválaszthatja azokat a térképrétegeket, amelyeket látni szeretne nappali vagy éjjeli megjelenítésben.

A megjelenítés objektumszínezéssel és jelkulccsal a felhasználó kívánsága szerint beállítható.

A kereső intelligens, csonkolt keresést biztosítva találati listát ad vissza, ami tovább szűkíthető, illetve abból egy objektum kiválasztható.

A térkép-, cím-, és navigációs adatbázis – bár nem szoftverkomponens, hanem a komponensek által használt adatok tárolási eljárása – a jelentőségénél fogva önálló említést érdemel. Az egységes szoftvertervezői szemlélet következtében minden komponens ugyanabból az adatbázisból nyeri az adatait a felesleges adatduplikációk minimalizálása érdekében.

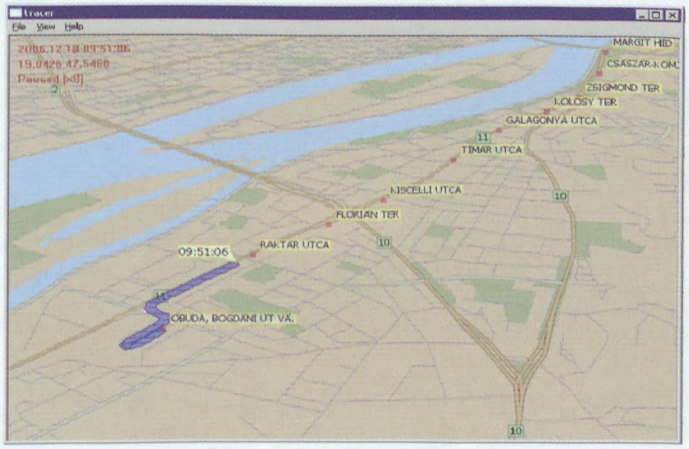
Az adatbázis az alkalmazások tükrében azonban változhat, mind tartalmát, mind méretét tekintve. A rendszer térképi megjelenítés, útvonaltervezés vagy navigáció nélkül is használható.

Az ideiglenesen „MapVision 1.08 v."-ként említett szoftver olyan fejlesztést jelent itthon, amelyre külföldön is nagyon kevés példa van, elsősorban a térképek kis hardverigénye, a megjelenítés sokoldalúsága, valamint platformfüggetlensége miatt. A szoftvert a *Kovács Tamás* és *Telek Gyula* fejlesztői páros alkotta meg.

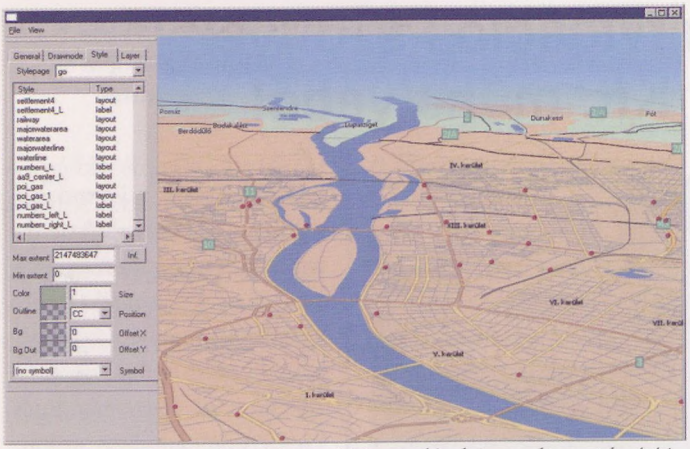
Mivel a CData-Térképtár a Tele Atlas kiemelt, „value added" partnere navigációs alkalmazásaiban, így a fentiekben leírt komponensekre épülő saját navigációs termékeiben is a Tele Atlas Európa MultiNet térképadatbázisát kívánja használni.

Az új szoftver már számos alkalmazásban bizonyított. Elemei már megvalósultak közlekedés-

A célkereső (cím, POI) komponens kezelőfelülete



Járműkövetés a 6-os busz vonalán, az óbudai Bogdáni úti végállomástól.



Budapest döntött megközelítése a térképrajzolóval (nappali megjelenítés)

Budapest döntött megközelítése a térképrajzolóval (éjjeli megjelenítés)

informatikai projektjekben. Volán járműkövetési és városi közlekedési diszpécserközpontokban integrálták őket a kezelőszoftverekbe. A felhasználók számára leginkább a cég navigációs termékében, az ÚtInfó 2.x-es verzióiban vált ismertté.

Jelenleg a következő alkalmazások valósultak meg:

- Járműkövetés,
- Diszpécserközpont,
- Navigációs alkalmazások, különböző szoftver skinekkel.

Folyamatban van a szoftver terepi adatgyűjtő, ingatlan értékbecslő és online útvonaltervező alkalmazásainak fejlesztése is.

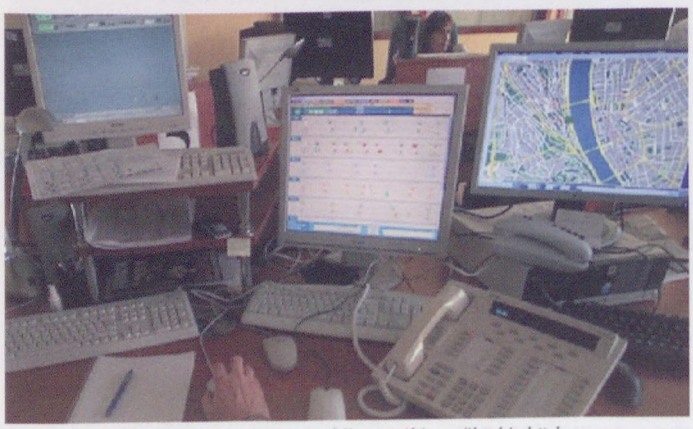
A magyar fejlesztőcsapat magas szakmai értékelését a bírálóbizottság elsősorban azzal indokolta, hogy Magyarországon egészen egyedülálló az alkalmazás, külföldön pedig leginkább csak a Google alkalmazásaiban tapasztaltak ilyen fokú multifunkcionalitást és felhasználóközpontúságot.

A díj átadásakor *Garamhegyi Ábel* államtitkár beszédében kiemelte, hogy az itthoni közlekedés biztonságossá tétele érdekében jövőre legalább négyszer annyi ilyen jellegű alkalmazást remél itthon, mint amilyen most a nyertes pályamű volt. Így legyen!

VOITOVICI PÉTER
CData-Térképtár Kft.

Egyik navigációs felhasználás működés közben.

Térképrajzoló objektumszinezés jelkulccsal



Egyik diszpécserközpont-felhasználás működés közben.

A ***grafikus felhasználói felület (GUI) komponens*** feladata, hogy biztosítsa különféle alkalmazások számára a grafikus felhasználói felület tetszőleges grafikai elemekből álló létrehozását.
A GUI platformfüggőség nélkül biztosítja az önálló gombok, kontrollok létrehozását, XML alapú szkriptekből definiálható dialógokat, speciális grafikai hatások támogatását (pl. átlátszó gombok, tetszőleges formátumú kontrollok stb.).

Az ***útvonalkereső komponens*** feladata, hogy két koordinátával megadott pont, mint például a mellékelt ábrán Szentgotthárd és Tiszabecs között optimális útvonalat keressen. Az eredményt csomópont és élek sorozataként közli olyan kritériumok mentén, mint legrövidebb út (távolság optimalizálása), leggyorsabb út (akadályok figyelembevétele), utak kizárása (statikus vagy dinamikus attribútumok alapján), vagy alternatív utak lehetőségének fenntartása.

A ***navigátorkomponens*** feladata, hogy a megtervezett úton bekövetkező manővereket (kanyarodások, sávváltások stb.) előre jelezze. Az útvonaltervezés megtörténte után ezt egy összegző táblázatban („itiner"), illetve navigációs eszközökben pozíciótól függően eseményjelzéssel teszi meg. A navigátorkomponensre épült alkalmazás hang-, fény- vagy képváltás útján tájékoztathatja a felhasználót több nyelven is.

A ***célkereső (cím, POI) komponens*** feladata, hogy egységes szemléletben keressen egy adatbázisban koordinátájukkal pontszerűen definiálható célokat, mint például földrajzi helyeket (település, folyó, hegy stb.), címeket (utca, házszám), különleges objektumokat (POI), vagy saját kedvenc helyeket.

Flottakövetés és munkairányítás integrációja a Fővárosi Vízműveknél

A fogyasztók magas szintű kiszolgálása már nem csak néhány iparág sajátja. A közművek területén is „új szelek fújnak", így a fogyasztó kiemelt figyelmet élvez. Az ügyfél-orientált megközelítés egyik jó példáját mutatja be a cikk a Fővárosi Vízművek esetén keresztül, nem mellesleg a közlekedés és a térinformatika eszközeinek felhasználásával.

A közlekedés és a térinformatika egyik tipikus és sokak által ismert közös eleme a flottakövetés. Ez a napjainkban igen elterjedt szolgáltatás sok cég számára jelenleg a napi folyamatok átláthatóságának biztosítása és a hatékony működés növelése érdekében bevezetett kontroll egyik jelentős eleme. A Fővárosi Vízművek azonban ezt jelentősen „túlteljesítette", amikor egy komplex program keretében nemcsak a flottakövetést, hanem erőforrásai kezelésének teljes körű optimalizációját is célul tűzte ki egy munkairányító rendszer és flottakövetés integrált bevezetésével.

A Fővárosi Vízművek vezetősége 2003-ban hagyta jóvá azt a Műszaki Fejlesztési Programot (MFP), amelynek egyik kiemelt célja a szolgáltatási színvonal növelése volt. Az MFP több jelentős projektet tartalmazott, többek között a munkairányítás folyamatainak felülvizsgálatát és újraszervezését, valamint ezen megváltozott folyamatok informatikai eszközzel való támogatását, a munkairányító rendszer bevezetését.

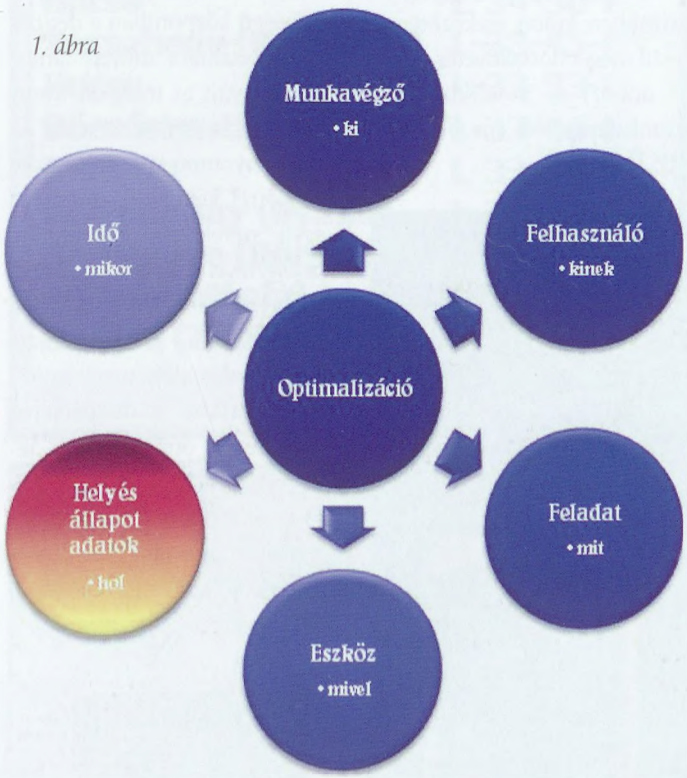
A munkairányítás megreformálására és a támogató rendszerek bevezetésére 2004–2005-ben került sor. A flottakövetés funkció megvalósítása két ütemben zajlott. Az első ütemben (2005-ben) egy csökkentett funkcionalitású rendszert vezettek be kevesebb gépjárműre, majd 2007-ben ezt teljes kiépítettségű és a követendő járműveket teljes mértékben lefedő ütem követte.

Célszerű tisztázni néhány fogalmat, mert nem mindenki számára egyértelmű, hogy mit nevezünk munkairányításnak, illetve mi a munkairányítás és a flottakövetés egymáshoz való viszonya. A számos meghatározás közül egyet emelek ki: a munkairányítás célja, hogy az elvégzendő feladatokat és a rendelkezésre álló erőforrásokat (ember, gép, anyag, költség stb.) egy több paraméterből álló, előre meghatározott elv szerint optimálisan egymáshoz rendelje. Ez a Fővárosi Vízműveknél például egy vízóracsere elvégzése esetén azt jelenti, hogy

- ki (szerelő),
- kinek (felhasználó),
- mit (vízóracsere),
- mivel (vízóracseréhez szükséges eszközök),
- hol (felhasználó lakhelye) és
- mikor (a munkavégzés ideje)

végezze el *(1. ábra)*. Az ábrában pirossal jelöltem meg a munkairányítás egy fontos részfeladatát (hely- és állapotadatok), amelyre vonatkozóan egy flottakövető rendszer szolgáltathat információkat.

1. ábra



A Fővárosi Vízművek a csőhálózati munkák teljes folyamatát – a munkafelvételtől az elszámolásig – újraszervezte, és ezek informatikai támogatása céljából vezette be a munkairányító rendszert és integrált flottakövetést. A folyamatot a *2. ábra* mutatja be.

A projekt kettős célkitűzése a munkavégzés hatékonyságának növelése és a szolgáltatási színvonal emelése volt. Ennek elérése érdekében a következő feladatok elvégzése vált szükségessé:

- eseménykezelés megújítása,
- hibajavító csoportok működési rendjének és gépjárműveiknek az optimalizálása,
- új munkafolyamat és ezt támogató informatikai rendszer bevezetése térinformatikai eszközökre támaszkodva,
- az ellenőrző funkciók és lehetőségek kiterjesztése és
- ösztönző rendszer kialakítása.

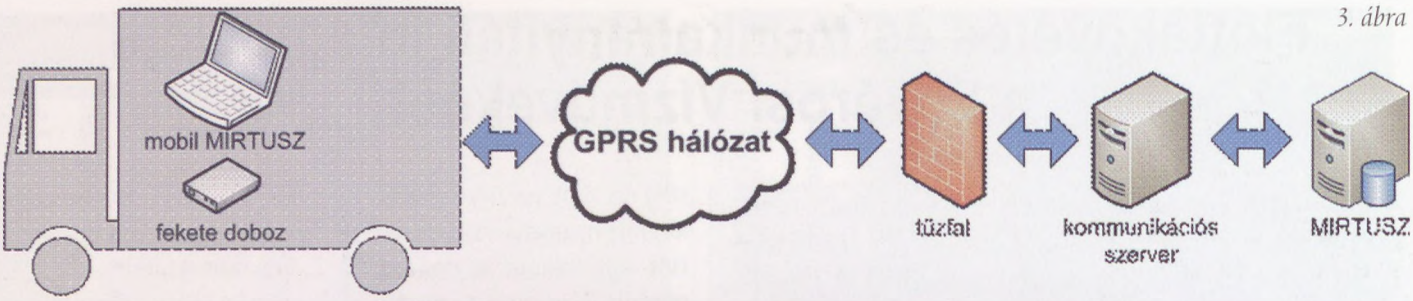
A csőhálózati munkák kapcsán néhány 2005-re jellemző adat és szolgáltatási színvonal mutatói:

- hibabejelentések száma: 98 000 db/év,
- sürgős hibabejelentések száma: 17 000 db/év,
- csőhálózati hibaelhárítási munkák száma: 24 500 db/év,
- sürgős csőhálózati hibaelhárítási munkák száma: 130 db/év,
- vízfolyásos címek kivizsgálása 2 órán belül,
- burkolat helyreállítása főútvonalon 3 napon belül.

A Fővárosi Vízművek a munkairányítási folyamatok informatikai támogatásának megvalósítására a Geometria által javasolt MIRTUSZ műszaki ügyfélszolgálati és munkairányító rendszert választotta. A választás többek között azért esett a Geometriára és a MIRTUSZ rendszerre, mert:

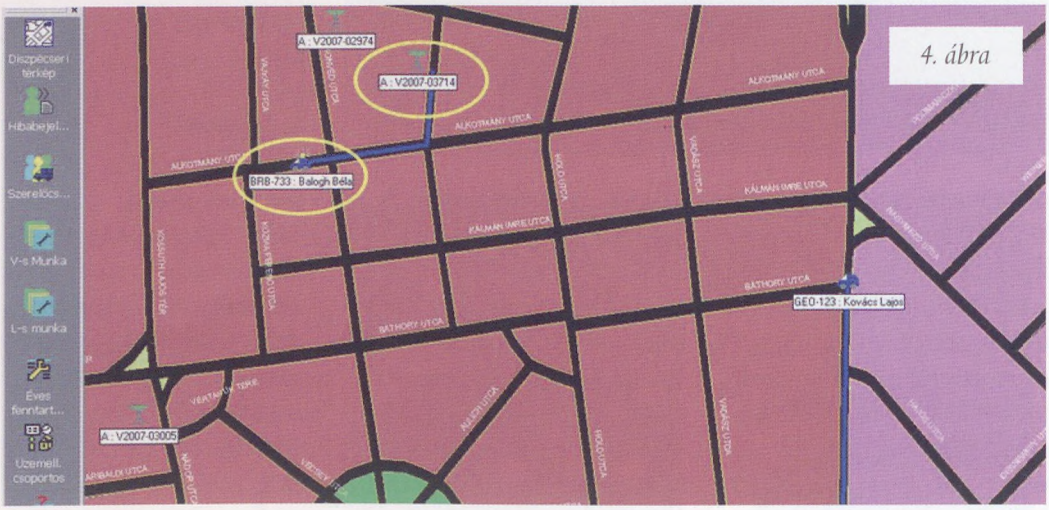
2. ábra

3. ábra



- a rendszer moduláris felépítése lehetővé teszi az egyes funkciók több ütemben történő bevezetését,
- a MIRTUSZ teljes körűen képes kapcsolódni a cég vállalatirányítási rendszeréhez és egyéb műszaki informatikai rendszereihez,
- a Geometria két évtizedes közműtapasztalata és iparági tudása megfelelő biztosítékot nyújtott a projekt sikeres végrehajtásához.

A flottakövetés első üteme a MIRTUSZ rendszer bevezetésével egy időben, 2005-ben valósult meg. A *3. ábra* ismerteti a flottakövetés és a MIRTUSZ rendszer kapcsolatát.



4. ábra

Az ábrából látható, hogy a gépjárműben külön eszközön valósul meg a flottakövetés (fekete doboz) és az elektronikus munkalapkezelés (mobil MIRTUSZ) funkció.

A *4. ábra* mutatja be, hogy a műveleti központban a diszpécserek számára milyen támogatást nyújt az integrált munkairányítás és flottakezelés. Az ábrán nyomon követhető (sárga körrel kiemelve), amint az egyik szerelőkocsi egy munka befejeztével a következő munka helyszíne felé tart. Mind a munkák, mind pedig a gépjárművek valós idejű megjelenítése hozzájárul a diszpécserek döntésének optimálisabbá tételéhez, ezáltal a hatékonyabb és gyorsabb munkavégzéshez.

A projekt révén a Fővárosi Vízművek a következő eredményeket érte el:

- megvalósult a csőhálózati munkák folyamatának informatikai támogatása a bejelentéstől a gazdasági zárásig,
- optimálisabbá vált az erőforrások tervezése, így egyenletesebb lett a munkaterheltség,
- az elektronikus munkalapkezelés bevezetésével csökkent a papír- adminisztráció, és lerövidült a terepi munkák végrehajtásának időtartama,
- a gépjárműkövetés révén csökkent az egyes munkák átfutási ideje, és jobb lett a részidők kihasználása.

VERES JENŐ
üzletág-igazgató
Geometria Kft.

Veres Jenő

2001 óta a Geometria Kft. üzletág-igazgatójaként dolgozik. Irányítása alá tartoznak a cég „csöves" ügyfelei (Fővárosi Vízművek, Budapesti Távfűtő Művek, FCSM stb.), a távközlési terület, valamint a Geometria hollandiai export tevékenysége. A Geometriát megelőzően a Cap Gemini hazai cégének értékesítési igazgatójaként dolgozott, ezt megelőzően pedig a T-Mobile-nál töltött be középvezetői pozíciót. A Budapesti Műszaki Egyetemen végzett villamosmérnökként, majd MBA diplomát szerzett a Brunel University-n.

Úton-útfélen

Digitális utcatérkép és az 1:50 000 állami topográfiai térkép az úton kívüli navigáció szolgálatában

A térképi alapú navigációs eszközök szinte kivétel nélkül az épített utak és a települések határán belül nyújtanak szolgáltatásokat. A világ véget ér a települések határánál vagy az útpadkánál. Semmiféle, vagy csak nagyon kevés információt szolgáltatnak az utakon, utcákon kívüli világról és ez a felhasználók nagy része számára elegendőnek is bizonyul.

A topográfiai térképek nyújtotta lehetőségek kihasználásával - már meglévő adatok, eszközök összeházasításából - hézagpótló alkalmazás született az utakon kívül is közlekedők számára. Ez az alkalmazás lehetőséget nyújt arra, hogy megvalósítsuk a nyomon követést, a pozíció meghatározását az ország teljes területén, vagyis a teljes valós felszínen. A kezelőfelület térinformatikai eredetéből adódóan saját elemek, rétegek létrehozása, sajáterős bővítés is lehetséges.

Az alkalmazás fő komponensei:

- 1:50 000 méretarányú topográfiai térkép (HM Térképészeti Kht.)
- DSM - országos digitális utcatérkép (GeoX Kft.)
- Topo Explorer – térinformatikai eszköztár, navigációs képességekkel (DigiTerra Kft.)

Az 1:50 000 méretarányú topográfiai térkép a Magyar Köztársaság hivatalos állami térképe, amely a méretaránynak megfelelő részletességgel és pontossággal ábrázolja a földfelszín természetes és mesterséges alakzatainak síkrajzi és domborzati elemeit, továbbá tartalmazza a névrajzot. A raszteres digitális változata, az RTA-50 (raszteres térképészeti adatbázis), georeferált TIFF-formátumban, 150 dpi felbontással, 319 szelvényre bontva került beépítésre.

A digitális utcatérkép (DSM – Digital Street Map) az 1:10 000 ma. térképnek megfelelő pontosságú és adatsűrűségű vektoros digitális térkép.

A DSM adatforrásai:

- HM Térképészeti Kht. (DTA-50, ortofotó),
- FÖMI (MKH-10, ortofotó),
- Közigazgatási és Elektronikus Közszolgáltatások Központi Hivatala (közterületek, lakcímnyilvántartás),
- Magyar Államvasutak (vasút),
- Magyar Posta (irányítószámok).

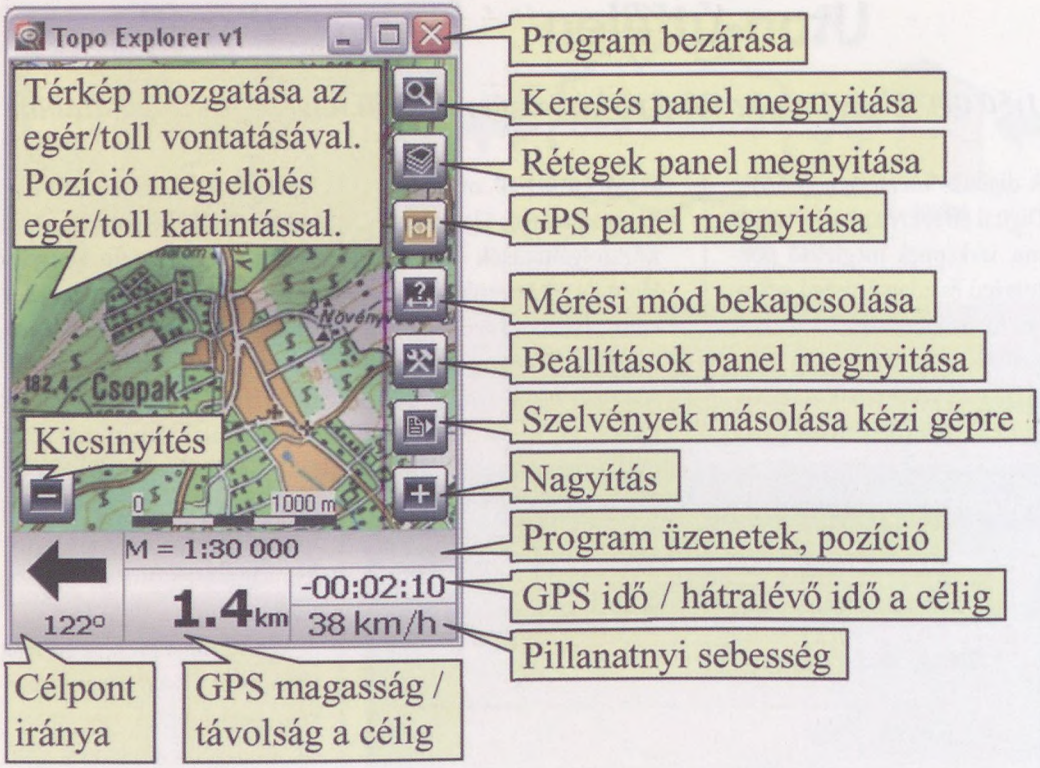
Egységes lefedettséget biztosít kül- és belterületen egyaránt. Az információk az utcatengelyhez rendeltek. Az utcanevek (közterületnevek), házszámok mellett az adatbázis fontos részét képezik a külterületi lakott helyek adatai (együttesen közel hárommillió cím) és a közlekedési szabályok. A teljes út- és utcahálózat (255 000 km) mellett vágányszintű vasúthálózatot is találunk a DSM-ben.

A két fő térképi komponens (RTA 50 + DSM) kiegészítéseként beillesztettek egy egyszerű, a nagyobb áttekintést szolgáló vektoros réteget is, út- és településhálózattal, névrajzzal.

A térképi háttér plasztikusságát digitális domborzatmodellből generált árnyékolás hangsúlyozza.

A rendszer motorja a Topo Explorer, egy eredetileg térinformatikai célokra fejlesztett szoftver egyszerűsített verziója, amely így magán viseli eredetének sajátosságait, sok térinformatikai eszközét megőrizve.

Georeferált raszteres és vektoros térképi állományok kezelé-



se mellett támogatja a GPS alkalmazását, és saját rétegek, tartalmi elemek létrehozását is lehetővé teszi.

Asztali (PC) és kézi (PDA) számítógépen egyaránt működik.

A beépített adatbázisoknak és a georeferált térképeknek köszönhetően a keresési funkciók a navigációs eszközök esetében megszokottnál gazdagabbak.

A név szerinti keresés a településneveken kívül az 1:50 000 ma. térkép teljes névrajzi anyaga szerint lehetséges, tehát vízrajzi elemek, domborzati formák (hegyek) nevei és a területnevek szerint is lehetséges. A DSM adatbázisa a címre történő keresést (célkijelölést) a külterületi lakott helyek címeire is támogatja.

Akkor sincs probléma, ha a keresett helynek csak a koordinátája áll rendelkezésre; a szoftver térinformatikai képességei megoldják ez a helyzetet is.

A célpont kijelölése – a keresési funkcióknak megfelelően – történhet közvetlenül a térképen, cím vagy koordináta megadásával.

Az útvonalakat a kezdő és a végpont megadásával, valamint a kiegészítő vektoros réteg segítségével az épített utakra jelöli ki a program. A kijelölt útvonal képe a részletes raszteres háttéren megjeleníthető, a GPS-ből kapott jelek alapján a pozíció az úton követhető.

Útvonal kijelölése nélkül, a pillanatnyi helyzet folyamatos nyomon követésével, a térkép segítségével is navigálhatunk.

Úton kívüli célpont esetén a célhoz legközelebbi pontig – ameddig út vezet – az utat követi az útvonalunk, majd onnan egyenesen mutat a kijelölt helyre. Innen a térkép, illetve a GPS segítségével kell/lehet navigálni, akár út nélkül, árkonbokron keresztül a digitális iránytű segítségével.

Mozgás közben – amennyiben van GPS-kapcsolat – a program folyamatosan rögzíti a nyomvonalat. A track-fájlok elmenthetők, átnevezhetők és később mint saját elemek újra betölthetők. A nyomvonalfájlok az időn, pozíción (koordinátán) kívül a pillanatnyi sebességet is tartalmazzák, így a program „elemző" funkcióit aktivizálva még azt is megnézhetjük, hogy mikor, hol, milyen sebességgel haladtunk.

A nyomvonalak mellett saját elemként navigációs pontok is elmenthetők, újra betölthetők.

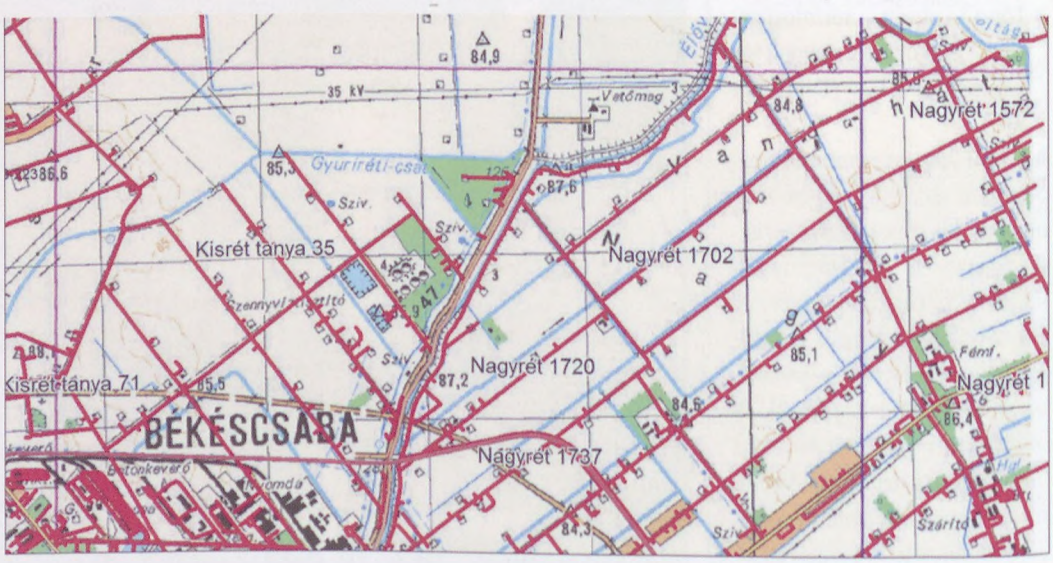
A program a saját maga által létrehozott fájlokon kívül a szabványos vektoros és raszteres állományok beolvasását és megjelenítését, külön rétegben való szerkesztését is lehetővé teszi.

A Topo Explorer „egyszerű" digitális topográfiai térképnek indult. A térinformatikai eszköztárral rendelkező kezelőprogram lehetőségeit kihasználva elsősorban úton kívüli navigációhoz alkalmazza az a több mint 100 felhasználó, aki eddig megvásárolta.

A digitális utcatérkép beillesztése tovább bővíti a felhasználási lehetőségeket. Az alkalmazás nem versenyez a hagyományos navigációs programokkal, hanem „hézagpótló" képességeivel kívánja kielégíteni az olyanok különleges igényeit, akik szeretik elhagyni a járt utakat.

BUGA LÁSZLÓ
HM Térképészeti Kht.

a DigiTerra Informatikai Szolgáltató Kft. és a GeoX Térinformatikai Kft. közreműködésével



Használja ki maximálisan a légi- és űrfelvételek információtartalmát!
www.bekes.hu • Telefon: 06-26-346-019
Leica Geosystems

Üzleti térinformatika: értékesítés és logisztika

Sokan nem tudják, hogy lehetséges komplex logisztikai és útvonaltervező megoldás MapInfo térinformatikai alapokon. A szerző ezt mutatja be.

A térinformatikai rendszer az integrált rendszerek központi alapjaként biztosítja az egységes térinformatikai adatbázist, a térképi felületet, támogatva a különböző kommunikációs és döntési szintek közötti kapcsolatot. A marketing, értékesítési, logisztikai elemzési és tervezési feladatok hatékony ellátása csak térinformatikai alapokon valósítható meg. Az itt bemutatott rendszer a térképi adatokat, az adatbázisokat egységes térképi felületen kezeli, támogatva ezzel a napi munkafolyamatokat.

Egy vállalat teljesítményét a megfelelő értékesítési és logisztikai tevékenység jelentős mértékben javíthatja. Az értékesítés kellőképpen bonyolult folyamat, és ma már nem képzelhető el térinformatikai támogatás nélkül. A térinformatikával azonban - jóllehet, csak egy eszköz a sok közül, jól használva, pontosabban kihasználva - minden értékesítési tevékenységünket hatékonyan támogathatjuk.

A jó értékesítés alapja a jó piackutatás. A piackutatás során a létező és potenciális ügyfelek körét a potenciális ügyfelekre kell leszűkíteni. Az elemzés folyamán fontos tényező az ügyfelek, a vásárolók térbeli elhelyezkedése, az egymáshoz és az értékesítési pontokhoz, raktárakhoz viszonyított helyzetük. Kiemelten fontos ez akkor, amikor maga a „termék" is helyhez kötött, például telekommunikációs hálózatok végpontjai, egyéb helyhez kötött szolgáltatások, bevásárlóközpontok stb. A térinformatika nemcsak az elemzésben és a döntéstámogatásban játszik nagy szerepet, fontos a folyamatok állandó figyelése is. A monitoring típusú térinformatikai rendszerek megfelelő és rendszeres adatfrissítést igényelnek, amihez biztosítani kell a szükséges adatgyűjtő módszereket és rendszereket. A különböző tematikus térképek és jelentések segítségével könnyen tudjuk vizualizálni az összetett adatokat, megkönnyítve ezzel az információnyerést és a döntéshozást.

Ha sikerült a potenciális ügyfeleket felkutatni, akkor már csak az áru hatékony és gyors eljuttatásáról kell megfelelően gondoskodni. A logisztikai elemzések során a meglévő szállító kapacitás hatékony kihasználása a cél, figyelembe véve az áru jellegére vonatkozó peremfeltételeket.

Ma már Magyarországról is elérhetők intelligens útadatbázisok, amelyek a kívánt geometriai pontosság mellett struktúrális felépítésükből adódóan támogatják a térinformatika alapú logisztikai elemző rendszereket. Fontos, hogy figyelembe tudjuk venni az úttípusokra jellemző sebességviszonyokat, városokon belül a kanyarodási szabályokat is. A logisztikai elemző rendszer elérési pontja az értékesítési adatbázisban tárolt és geokódolt (térképre helyezett) információ a potenciális ügyfélre, raktárra, értékesítési hálózatra vonatkozólag. Ezek között tudunk optimalizálni elérési távolságra és időre. Lehetőség van a bejárási sorrend megválasztására is, de adott esetben ezt szintén a szoftverre bízhatjuk. A generált bejárási útvonalakat és elérési zónákat felhasználhatjuk a térinformatikai elemzéseinkhez, meghatározva és csoportosítva az értékesítési hálózat pontjait, összerendelve azokat bejárási útvonalakkal.

Teljes körű térinformatikai megoldások

Logisztika a XXI. században

A logisztika területén egyre növekvő igényeknek kell megfelelni. A járatok mind összetettebbek, a járattervek kialakítására fordítható idő kevesebb. Aki lemarad, az kimarad. Gyors döntéseket kell meghozni úgy, hogy azok üzletileg is megalapozottak legyenek. A megoldás: térinformatikával támogatott logisztikai járattervező és járműkövető rendszerek alkalmazása.

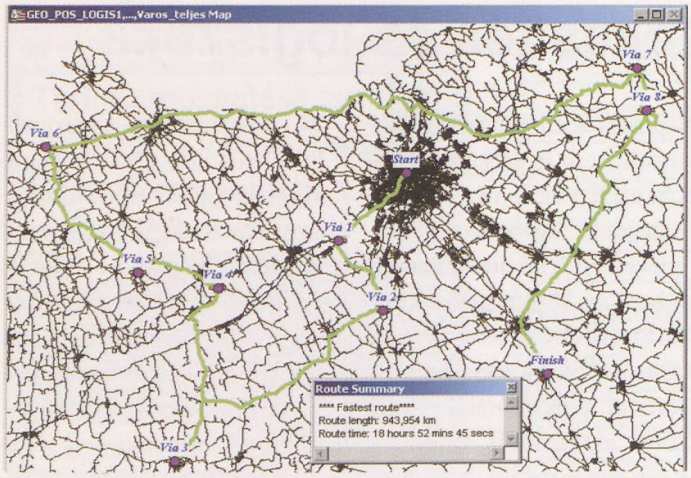
Az Európai Unió a logisztika, az elosztás területén is erősödő konkurenciaharcot teremt. A megrendelők igényei nőnek, a rendelési tételek nagysága és összetétele folyamatosan változik. Az előírások (pl. a maximális vezetési idő), a minőségügyi követelmények, a ciklusidők szigorodnak. A gazdaságos működéshez nagyon sok szempontot kell figyelembe venni (az áruhoz méretben és típusban illeszkedő jármű, a rakodási tér optimális kihasználása), mivel az üzemanyagárak és a bérköltségek emelkednek. A cél tehát a szolgáltatások javítása és ezzel egyidejűleg a költségek csökkentése... Ezt a megoldhatatlannak látszó képletet csak egy térinformatikai alapokon működő logisztikai, járattervező és opcionális járműkövető alkalmazás segítségével lehet megoldani.

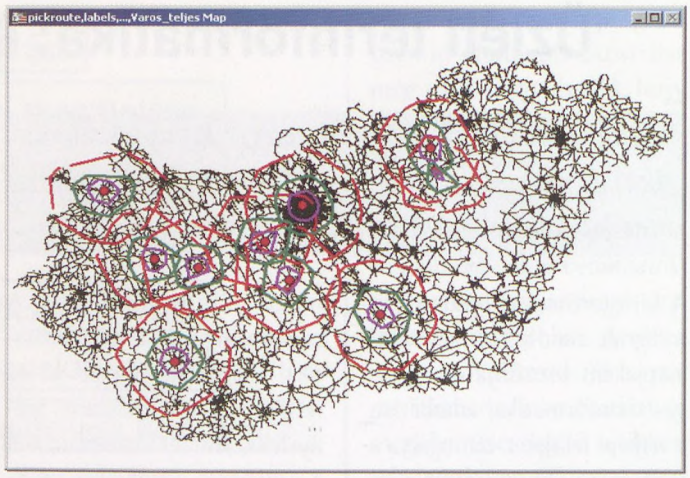
A rendszer segítségével csökkenhet a járműfutás, javul a járművek kihasználtsága és a járművezetők munkakörülményei. Megnő az irányítói, diszpécseri munka hatékonysága, és jelentősen javulhat az elosztás minősége.

Internetes technológián alapuló járműkövető rendszerek létjogosultsága

A szállítmányozó (speditőr) és fuvarozással, (közúti) gépjárműkölcsönzéssel foglalkozó cégek egyre nagyobb igényt mutatnak a térkép alapú járműkövető rendszerek iránt. Régebben szinte nem is volt kapcsolat a diszpécser és a gépjármű között, vagy azt csak a jármű vezetője kezdeményezhette (út menti telefonfülkéből, jobb esetben mobiltelefonról). A diszpécsernek nem volt semmi garanciája arra, hogy a járművezető által „bemondott" tartózkodási hely valóban igaz. Sokszor fordultak elő „felesleges kitérők", és a kommunikáció hiánya miatt gyakori volt az üres fuvar.

Napjainkban már szinte minden kamionon található GSM-





rendszerű mobiltelefon, ami javítja ugyan a kommunikációt, de a diszpécser továbbra is csak a sofőr elmondására hagyatkozhat. Nem jut pontos műszaki információhoz a gépjárműről és a szállított áruról. Mivel a GSM beszédsávján kommunikálnak, aránytalanul magas lesz a telefonszámla.

A megoldás egy automatikus gépjármű-irányítási rendszer lehet, amelyben a diszpécser központi számítógépe és a gépjárműbe szerelt terminál (adatgyűjtő) egység tartja egymással a kapcsolatot. Mivel a kommunikáció ez esetben a GSM SMS GPRS sávján, tömörített adatformátumban történik, a költség is töredékére esik vissza.

Általában már a kisebb cégek is rendelkeznek diszpécserközponttal. A központi, térkép alapú diszpécserközpontot a fuvarozó cég telephelyére telepítik. Vannak azonban olyan kisebb cégek, esetleg magánszemélyek is, akik nem rendelkeznek hagyományos értelemben vett diszpécserközponttal, de szükségük van térkép alapú gépjárműpark-irányító rendszerre. E cégeknek kínál megoldást az interneten is elérhető, zárt, jelszó és térkép alapú járműkövető rendszer.

Természetesen az internetes technológia a „nagy cégek" számára is fontos lehet, ha belső vállalati hálózatukon (intranet) akarják publikálni a beérkező információkat. Sok esetben a gépjárműpark-irányító rendszer a vállalatirányítási rendszer szerves részévé válik.

Térinformatika a diszpécserközpontban (is)

A diszpécserközpontot a szolgáltató cég telephelyén helyezik üzembe, és internet segítségével tetszőleges számú cég korlátlan mennyiségű autója érhető el. A helyi diszpécsereknek, magánszemélyeknek csak a saját járműveik megtekintésére, adatainak lekérdezésére és azokkal történő szöveges (SMS) üzenetváltásra van lehetőségük a központi diszpécserközponton keresztül. Ez esetben a cégnek csak a gépjárművekbe telepített terminál egységet kell beruházni, a diszpécserszolgáltatást (kommunikáció, adatgyűjtés, térképi megjelenítés) mint (költségként elszámolható) szolgáltatást veheti igénybe.

A gépjárművek helyzetét egy szabványos internetes böngészőn keresztül elérhető, vektorgrafikus, digitális autóstérképen jelenítjük meg. Az egyik legfejlettebb internetes térinformatikai megoldás segítségével a gépjárművek aktuális pozíciójának és megtett útjának megjelenítésén túl lehetőségünk van gépjárművekre, városokra, postacímekre történő online keresésre is. Az internetes gépjármű-irányító rendszerben e különböző felhasználói csoportok, vállalatok „berajzolhatják" a térképre ügyfélkörük elhelyezkedését, különböző piackutatási és vonzáskörzeteiket. Ezekhez később integrálhatják az általuk gyűjtött vállalatirányítási adataikat is, ami által komplett elemzések végezhetők: hatékonyabbá válik a döntéstámogatás.

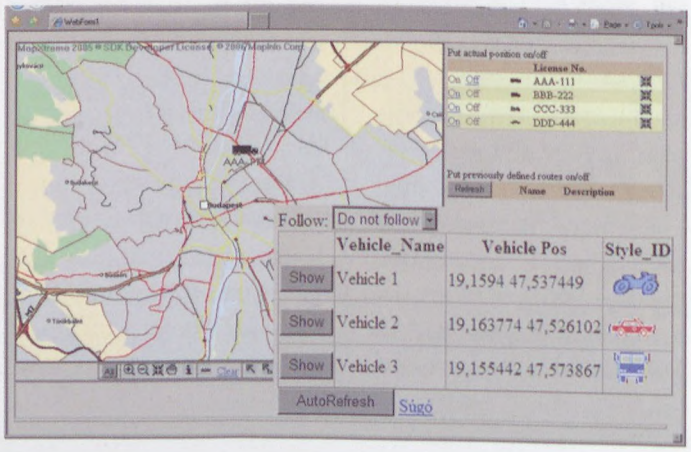
A diszpécserek és a járművek közötti kommunikáció általában a járművezetőtől függetlenül (sokszor annak tudta nélkül) folyik, pl. rejtett ipari rádiótelefonon. A járművezető viszont egy LCD kijelzőn keresztül adatokat kérhet a központi számítógépről, pl. következő megbízásról, illetve adatokat küldhet a központba, pl. elektronikus fuvarlevelet. Lehetőség van:

- szöveges üzenetek váltására, fuvarkiadásra, visszaigazolásra,
- a fekete dobozként működő terminál adatainak (útvonal-pozíciók, állapotok) „leszívására" GSM adatsávon keresztül, melyeket automatikusan feldolgoznak,
- a jármű pozíciójának azonosítására,
- a gépjármű terminálegységének távprogramozására,
- a jármű műszaki jellemzőinek analóg és digitális mérésére, központi feldolgozásra.
- a járművezető vagy a jármű riasztója által küldött riasztási jelek feldolgozására, adott esetben a megfelelő rendvédelmi egységek riadóztatására a diszpécserközpontból vagy közvetlenül a járműből.

A diszpécser a térinformatikai rendszerébe integrált digitális autóstérképek segítségével előre meghatározhatja a gépjárművek optimális útvonalát, és a gépkocsik mozgását ehhez igazíthatja. Ha a gépjármű letérne a kijelölt útvonalról, a rendszer automatikusan jelez. Ez a módszer nagyon hasznos a veszélyes anyagot szállító járművek esetén, vagy akkor, ha a szállítmány egy adott útvonalra biztosítva van.

Napjainkban az információ iránti igény megnőtt. Ezt már csak az interaktív információs források elégítik ki, ahol célirányosan tájékozódhatunk. A jövő (sőt talán már a jelen) informatikája internetes technológiákra épül. Ez a megoldás a járműkövető rendszerek esetében is paradigmaváltáshoz vezethet.

BARANYI PÉTER

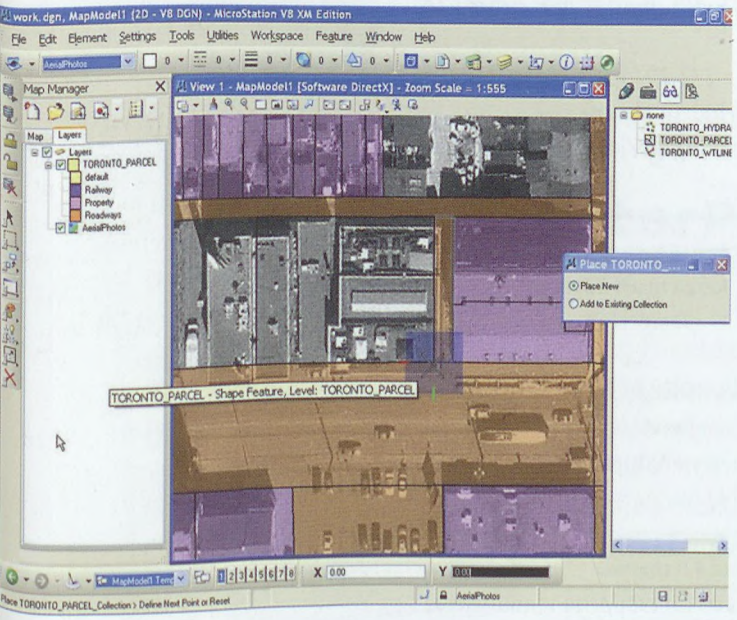


Bentley Map

XML alapú adatkezelés a térinformatikában

Régóta vártuk már, most végre megjelent a Bentley számos technológiai újdonságot felvonultató térinformatikai csúcsszoftvere a Bentley Map. A Bentley Map egy teljes értékű GIS-alkalmazás, mely azok számára készült, akik tervezik, építik, működtetik, illetve térképezik a világ infrastruktúráját.

A Bentley Map tartalmazza a MicroStation teljes 2D és 3D eszköztárát, amely önmagában



is páratlan, ezzel gyors, egyszerű térképszerkesztést biztosít. Használható az összes intelligens és interaktív szerkesztő eszköz, mint például az AccuDraw és az Accusnap, valamint a raszterkezelés, nyomtatási és publikálási eszközök teljes skálája.

A Bentley Map is alkalmazza a DirectX grafikus alrendszert, melynek köszönhetően ezentúl térinformatikai projektjeinkben is alkalmazhatunk átlátszóságot, PANTONE és RAL Color Systems színbeállításokat, valamint fotorealisztikus megjelenítést és animációt.

Azonban a legfontosabb újításnak kétségkívül az XML alapú jellegmodellezés bevezetése bizonyult.

Mi az XML alapú jellegmodellezés (XFM)?

AZ XML alapú jellegmodellezés (XFM = XML based Feature Modelling) bevezetése alapvető változást jelent a Bentley által fejlesztett GIS-rendszerek fejlődésében. Ez egy új módszer az elemek azonosításában, tulajdonságaik, megjelenésük, rokoni kapcsolataik és viselkedésük meghatározásában.

A Bentley Map működése teljes egészében az XFM módszerén alapul. Az XFM-alkalmazások, az alapvető szabályok megtartása mellett, speciális eszközökkel segítik a munkavégzést. Például a jellegdefinícióval és elhelyező eszközökkel egybeépített magyarázó jegyzetek, megjelenítési beállítások.

A Bentley Map lehetővé teszi számos adatbázis-kezelő térbeli adatainak modellezését, többek között az Oracle Spatial és az ESRI ArcSDE adatait is. Megkönnyíti az együttműködést az adat létrehozásakor és a teljes munkafolyamat során.

Az XFM segítségével a térinformatikai adatok létrehozhatók és karbantarthatók anélkül, hogy állandó kapcsolatra lenne szükség a relációs adatbázist kezelő rendszerrel (RDBMS). Amikor kapcsolódás nélkül van szükség egy munkakörnyezetre, a tulajdonsági adatok XML részletekben, közvetlenül a grafikus elemekhez kapcsolódva, a DGN-fájlban kerülnek eltárolásra. Ez az „XFM DGN" a Bentley Map programmal szerkeszthető RDBMS-kapcsolat nélkül is. A szerkesztett térképi és leíró adatok később bármikor szinkronizálhatók az adatbázissal. Az XML konfigurációs fájlok (metaadatok), vagyis az XFM projekt beállításai, a Bentley Geospatial Administrator rendszergazdai szoftverrel szerkeszthetők. Az XFM rugalmas és bővíthető. Programozói felkészültség nélkül is segít a felhasználói szabályok létrehozásában, végrehajtásában.

A Bentley Geospatial Administrator

A Geospatial Administrator egy interfészen keresztül vezérli az XFM keretrendszert. A MicroStation programrendszeren kívül működik és segítségével egyszerűen karbantartható az XFM projekt. Feladata, hogy meghatározza és kialakítsa a földrajzi objektumok viselkedését, működését, beleértve a többi objektumhoz való kapcsolatait is. Egyedi VBA, MDL, és egyéb nyelveken alapuló fejlesztések is bevonhatók az objektumok kezelésébe. A Geospatial Administrator támogatja a különböző koordináta- és vetületi rendszerek dinamikus betöltését (EOV is lehetséges), valamint automatikusan generálja a MicroStation Workspace, interfész és XML meta adatokat.

Az XFM tartalmaz egy Standard Operations Library elnevezésű induló beállítást, mely készlet biztosítja az általános műveleteket. Az egyedi projektek kidolgozásakor ezek tetszés szerint módosíthatók, valamint a projekt- és munkakörnyezet kialakításához felhasználhatók VBA, MDL vagy más fejlesztések is.

Az XFM rendszer lehetővé teszi kisebb önálló műveletekből komplex utasításrendszerek kialakítását.

Oracle Spatial adatok szerkesztése

A Bentley Map közvetlenül képes szerkeszteni az Oracle Spatial rendszerben tárolt adatokat, biztosítva a térképi objektumok zárolásának lehetőségét a többfelhasználós munkakörnyezet esetén. Az adatok lehívása, szerkesztése és visszaküldése során a felhasználók elérhetik az Oracle verzió kezelését is. Természetesen ehhez a Bentley Map biztosítja a topológiai kapcsolatok karbantartását is úgy, ahogy az az Oracle Spatial rendszerben tárolásra került.

Topológiai Modell

A Bentley Map rendszer az Oracle Spatial topológiai modelljét alkalmazza. A topológiai kapcsolatok a DGN állományban kerülnek tárolásra, minek köszönhetően a komplex elemzések eredményei is gyorsan megjelennek. A Bentley Map ideális adatkarbantartó eszköz minden Oracle Spatial rendszert alkalmazó számára, mivel a kompatibilitást az alkalmazott modell egyezősége biztosítja.

Térbeli elemzések megjelenítése

A Bentley Map széleskörű eszköztárat biztosít térbeli elemzésekhez és az eredmények megjelenítéséhez, mint például pufferzónák létrehozása, topológiai rétegek előállítása, tematikus térképek készítése és még sok más lehetőség.

További információk:
L-Tér Informatika Kft.
www.lti.hu, info@lti.hu

HUNGIS ALAPÍTVÁNY
1123 Budapest, Alkotás u. 25.
V. épület IV/30.
Telefon/fax: 356-6794
E-mail: berencei@hungis.hu
Az alapítvány honlapja:
www.hungis.hu

A HUNGIS KURATÓRIUMA

HAVASS MIKLÓS
a kuratórium elnöke

DR. BARSI ÁRPÁD
a BME tanszékvezetője

DR. BERENCEI REZSŐ
a Hungis Alapítvány ügyvezető igazgatója

BOTOND GÁBOR
a Komunálinfó Rt. vezérigazgatója

DR. CSEMEZ ATTILA
a Budapesti Corvinus Egyetem tanszékvezetője

DOMOKOS GYÖRGY
az ESRI Magyarország Kft. ügyvezető igazgatója

DR. KLINGHAMMER ISTVÁN
akadémikus, az Eötvös Loránd Tudományegyetem egyetemi tanára

DR. MEZŐSI GÁBOR
a Szegedi Tudományegyetem tanszékvezető egyetemi tanára

MIASNIKOV PÉTER
Budapest VIII. ker. főépítésze

DR. REMETEY-FÜLÖPP GÁBOR
a Magyar Térinformatikai Társaság (Hunagi) főtitkára

SIEGLER VERA
a Topolisz Kft. ügyvezető igazgatója

SZABÓ GYULA
mérnök ezredes, a Magyar Honvédség térképész szolgálatfőnöke

DR. SZABÓ SZILÁRD
a Bonaventura GIS Bt. vezetője, a Térinformatika főszerkesztője

DR. SZEGVÁRI PÉTER
vezérigazgató-helyettes Regionális Fejlesztési Holding Rt.

TENKE TIBOR
a Geometria Kft. ügyvezető igazgatója

SZILÁGYI JÁNOS
a Hungis alapítója

RENDEZVÉNYNAPTÁR 2007, 2008

November 7–9., Seattle, Washington, USA:
15th ACM International Symposium on Advances in Geographic Information Systems (ACM GIS 2007)
A szimpózium fórumot teremt az eredeti kutatási hozzájárulásoknak, melyek lefedik a GIS összes elméleti, tervezési és alkalmazási oldalát (alkalmazások, felhasználói interfészek, megjelenítés, a tárolás irányítása, indexelés stb.) Ez évi újdonságként az ACM GIS megvált sokéves házigazda-konferenciájától, hogy függetlenné váljon, így láthatóbb legyen a GIS-közösség számára és kiterjessze kutatási hatókörét a szimpóziumon tárgyalt témákra, tovább növekedve a következő években.
Bővebb információ: http://www.cise.ufl.edu/ dept/acmgis2007/

November 14., Budapest, FVM, ELTE déli tömb és más helyek: Térinformatikai világnap
Bővebb információ: Jesús Reyes, tel.: 372-2975, 209-0555/6721-es mellék, fax: 372-2951 e-mail: jesus@ludens.elte.hu
Honlap: http://lazarus.elte.hu/hun/dolgozo/jesus/vilagnap/2005 vnap. htm

---

November 14–16., Balatonalmádi:
A Magyar Logisztikai, Beszerzési és Készletezési Társaság éves kongresszusa
Helyszín: Hotel Ramada.
Az ellátási és logisztikai szakterület kiemelkedő szakmai eseményén térinformatikai tartalmú szekció is megrendezésre kerül, ennek levezetésére a Hunagi főtitkárát, Remetey-Fülöpp Gábort kérték fel.
Bővebb információ: http://www.mlbkt.hu/

November 21–22., Budapest: Farland Conference
Az elmúlt két évben a FARLAND szakértői csoportja tanulmányozta a birtokrendezés különféle megközelítéseit szerte Európában, különös tekintettel a vidékfejlesztésre és regionális fejlesztésre.
Az eredményeket bemutatják és megvitatják a FARLAND Nemzetközi Konferencia keretében, melynek befejezéseként javaslatot fogalmaznak meg a közös intézkedésekhez.
Bővebb információ: http://www.farland.eu/Farland/farland_conf. html. *Felvilágosítás:* Badics Beatrix (info@4cli.org)

2008. január 14–16., Bangkok, Thaiföld: HealthGIS 2007
Bővebb információ: P.O. Box: 44, Klong Luang, Pathumthani 12120 Bangkok, Thailand. Tel.: +66-2-963 9148, fax: +66-2-511 0667 E-mail: healthgis07@gmail.com. Honlap: http://www.e-geoinfo.net

---

Február 25–29., St. Augustine, Trinidad:
10th International Conference for Spatial Data Infrastructure (GSDI-10)
Bővebb információ: http://www.gsdi.org/gsdi10/

Július 3–11. , Peking, Kína: XXI. ISPRS Congress
Honlap: http://www.isprs2008-beijing.org/
E-mail: Prof. Chen Jun (Congress Director): congressdirector@ isprs2008-beijing.org

A
HUNGIS ALAPÍTVÁNY
célja
a magyarországi térinformatika elterjedésének segítése.
Az alapítvány nem profitérdekeltségű, tevékenységének ellátását a támogatók segítsége teszi lehetővé.

Alapító:
Geometria Kft. (1991)

Mecénás:
Komunálinfó Zrt. (2001–2006)

Szponzorok:
Nemzeti Hírközlési és Informatikai Tanács (2007)
HM Térképészeti Kht. és jogelőd szervezetei (1992–2003)
ESRI Magyarország Kft. (1997–2006)
Bonaventura GIS Bt. (1999–2003)
Komunálinfó Zrt. (1995–2007)
graphIT Kft. és jogelőd szervezetei (1992–2007)
VÁTI Kht. (1993–1994, 1996, 2000–2004)
Bentley Magyarország (1998–2004)
Varinex Zrt. és jogelőd szervezetei (1992–2007)
GeoX Bt. (1999–2006)
Bekes Kft. (1998–2006)

Támogatók:
Dr. Remetey-Fülöpp Gábor (1992–2003)
Dr. Szabó Szilárd (1994–2003)
Szilágyi Jánosné (2004)

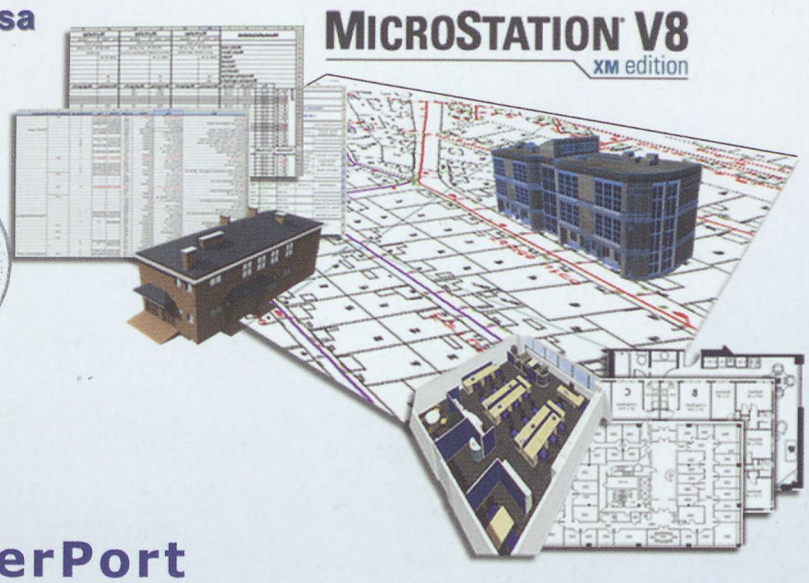
L-Tér Informatika

Minden ami térinformatika, minden ami Bentley

www.lti.hu

Tevékenységi területeink:

- Bentley szoftverek forgalmazása
- Technológiai tanácsadás
- Tartalomszolgáltatás
- Rendszerintegráció
- Rendszertervezés
- Oktatás

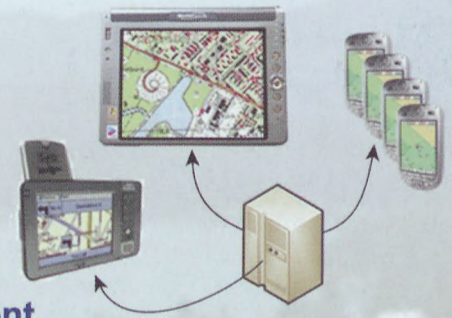


Bentley Institute

InterPort

Integrált Térinformatikai Portálrendszer

- Intergrált, központi adatkezelés és keresés a vállalati nyilvántartásokban
- Fogyasztási igények kezelése, terhelésváltozások modellezése
- Szolgalmi jogi információk és kapcsolódó dokumentumok kezelése
- Automatikus központi változásvezetés intelligens verziókezeléssel
- Aktív mérőeszköz monitoring és központi nyilvántartás
- Teljes körű flottakövetés, elektronikus menetlevél kezeléssel
- Vállalati szintű ingatlan-, létesítmény- és vagyongazdálkodás
- Multi-platform kliens támogatás - PC, Notebook, TablePC, PDA
- Mobil munkalapkezelés, elektronikus munkairányítás



- Üzemi információs rendszerek
- Létesítmény- és vagyongazdálkodás
- Digitális műszaki tervtárak kialakítása
- Integrált térinformatikai rendszerek kialakítása
- Vállalati szintű dokumentum és projekt menedzsment
- Internetes és intranetes, web alapú hálózati adatpublikálás

L-Tér Informatika Kft.
1141. Budapest, Komócsy u. 39-41.
Tel.: (06-1) 383 2709 Fax: (06-1) 220 1915
www.lti.hu info@lti.hu

BENTLEY CHANNEL PARTNER

A Bentley szoftverek magyarországi forgalmazója

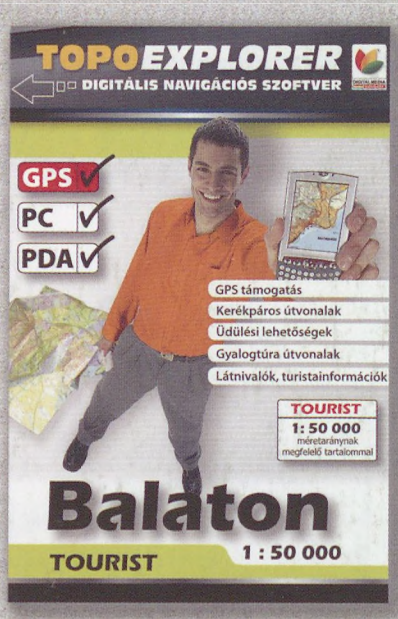
Topo map

AHOL MINDEN A HELYÉN VAN!

digitális termékek

Honvédelmi Minisztérium Térképészeti Közhasznú Társaság

- Topográfiai térképek
- Dombortérképek, terepasztalok
- Fakszimile térképek
- Falitérképek
- Légiforgalmi térképek
- Naptárak
- Digitális térképészeti adatbázisok
- Digitális termékek
- Autó- és várostérképek, atlaszok
- Egyéb termékek
- Geodézia, topográfia, fotogrammetria
- Légifilmtári szolgáltatások
- Teljeskörű nyomdai szolgáltatás



HM Térképészeti Kht.
1024 Budapest, Szilágyi Erzsébet fasor 7–9.
Telefon: 336-2030
hm.terkepeszeti.kht@topomap.hu

Ügyfélszolgálat és térképbolt
Budapest II. kerület, Fillér u. 14.
Telefon/Fax: 212-4540
ugyfelszolgalat@topomap.hu

www.topomap.hu